FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

Bound at
A.M.N.H.

MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE

DES SCIENCES NATURELLES & MATHÉMATIQUES

DE CHERBOURG

La Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg, fondée le 30 Décembre 1851, a été reconnue comme Établissement d'utilité publique par Décret en date du 26 Août 1865, et par Décret du 10 Juillet 1878, elle a été autorisée à prendre le nom de Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ NATIONALE

DES SCIENCES NATURELLES

ET MATHÉMATIQUES

DE CHERBOURG

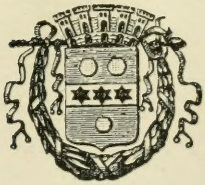
PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

M. L. CORBIÈRE,

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE LA SOCIÉTÉ.

TOME XXXVI

(QUATRIÈME SÉRIE, — TOME VI)



PARIS,

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, LIBRAIRES, RUE HAUTEFEUILLE, 19.

CHERBOURG,

IMPRIMERIE ÉMILE LE MAOUT

1906 — 1907

HEPPIEARUM

ULTIMÆ E FAMILIÆ COLLEMACEARUM TRIBUBUS

NONNULLAS SPECIES

MORPHOLOGICE ET ANATOMICE ELABORAVIT

A. HUE.

Tribus HEPPIEÆ.

Thallus squamosus, raro laciniatus vel granulatus, adnatus et rarissime pedicellatus, aut pro parte adscendens, parum expansus atque nunc homœomericus, nunc stratosus et vel hyphis protothallinis liberis seu in rhizinas aggregatis vel gompho centrali terræ saxove adhærentes. Intus hyphæ nunc e basi usque ad summam squamulam verticaliter ascendentes, nunc corticem inferiorem tantum aut simul superiorem aut adhuc posteriorem solummodo, nunc cum duobus corticibus stratum medullare formantes. Gonidia phycochromate colorata vel in totam squamam diffusa vel stratum distinctum præbentia. Apothecia urceolata, nunc in tallo semper immersa, nunc dein paulum emersa et ab eo circumdata. Thecæ vel octosporæ vel polysporæ; sporæ hyalinæ et simplices. Spermogonia in thallo immersa; spermatia parva et recta; sterigmata non articulata.

Quoad structuram internam, quædam species *Omphalariis* substrato umbilicato affixis et semper cortice destitutis fere si-

miles, sed in cæteris thallus vel ex parte vel ex toto vere dorsiventralis apparet proindeque hæc tribus transitum inter thallos homœomericos heteromericosque exprimit eique locus systematicus in fine familiæ *Collemacearum* assignandus est.

In hac tribu unicum agnovi genus, sed cl. Zahlbruckner, *N. Flecht.*, p. 3, in *Annal. mycolog.*, t. I, n° 4, 1903, alterum condidit, nempe *Pseudoheppiam*, sic definitum : « Thallus rhizinis destitutus, homœomericus, non gelatinosus, nec corticatus, nec pseudoparenchymaticus... A genere *Heppia* differt thallo nullo loco pseudoparenchymatico ». Sed in genere *Heppia*, seu in speciebus infra descriptis, characteres anatomici sunt valde vacillantes, nam in nonnullis thallis heteromicis contextus plectenchymaticus deficit, dum in aliis homœomericis observatur. Proindeque, admisso genere *Pseudoheppia*, ejus thallus dicendus esset, nunc homœomericus, nunc heteromericus, nunc rhizinis destitutus, nunc gompho munitus, nunc corticatus, nunc non corticatus, etc., quod a nostro genere *Heppia* non differt. Illud melius intelligitur, mea sententia, sicut offerens species in quibus structura primum simplicissima, demum stratosa evadit.

Genus **HEPPIA** Næg.

in Hepp *Flecht. Europ.* (1853), n° 49 ; Mass. *Geneacæn. Lich.* (1854), p. 7 ; Koerb. *Parerg. lichenolog.* (1865), p. 25 ; Nyl. *Lich. Scand.*, p. 20, in *Notis. Sallsk. pro Fauna et Flor. fenn. Förandl.*, Helsingfors, 1861, *Synops. Lich.*, II, p. 44, et apud Hue *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, p. 62, in *Revue Botan.*, t. V, 1886-1887, atque *Lich. exot.*, n^is^ 1107-1119, in *N. Archiv. Mus.*, 3^e^ sér., t. III, 1891 ; Stizenb. *Beitr. Flechtensystem.*, in *Bericht über Thatigk. Saint-Gallisch. naturwissench. Gesellsch.*, 1862, p. 164 ; Müll. Arg. *Princip. classif. Lich. et énum. Lich. envir. Genève*, 1862, p. 37, in *Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, t. XVI ; Schwend. *Untersuch. Flechtenth.*, zweit. Theil, 1862, p. 52, tab. ix, fig. 1, apud Nægeli *Beitr. wissenschaftl. Botan.*, et *Algentyp. Flechtengonid.*, 1869, p. 14, ac tab. ii, fig. 4-10 ; Tuck. *Gener. Lich.*, 1872, p. 45, et *Synops. North Americ. Lich.*, I, p. 114 ; Wain. *Etud. classif. nat. et morphol. Lich. Brésil*, I, p. 212 (exclus. sect. *Heterina*), in *Act. Soc. pr. Faun. et Flor. fenn.*, t. VII, Helsingf., 1890, atque Reink. *Abhandl. Flecht.*, IV, in Pringsh. *Jahrbüch. wissenschaftl. Botan.*, t. XXVIII, 1895, p. 234 et fig. 145-146.

Peltula Nyl. *Lich. algeriens. nov.*, in *Annal. Scienc. nat.*, Botan., sér. 3, t. XX, 1853, p. 3, *Etud. Lich. Algér.*, in *Mém. Soc. Scienc. nat. Cherbourg*, t. II, 1854, p. 322, *Prodrom. Lichenogr. Gall. et Alger.*, in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXI, 1857, p. 341, et apud Hue *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, p. 63, ac *Lich. exot.*, n° 1120.

Guepinia Hepp *Nouv. genr. Lich.*, in *Biblioth. univ. Genève*, 1864, p. 171.

Endocarpiscum Nyl. *Graphid. et Lecan. quid. europ. nov.*, in *Flora*, 1864, p. 487, in notula, *Lich. angolens.*, in *Bull. Soc. Linn. Normand.*, 2e sér., t. II, 1868, p. 519, et *Observat. lichenol. Pyren. orient.*, 1873, p. 56, in *Bull. Soc. Linn. Normand.*, 2e sér., t. VII, et simul in *Flora*, 1873, atque Tuck. *Synops. North Americ. Lich.*, I, p. 113.

Guepinella Bagl. *Not. sull' Endocarp. Guepini* Del., in *N. Giorn. botan. ital.*, t. II, 1870, p. 171, et *Prospect. Lich. Tosc.*, in eod. diario, t. III, 1871, p. 232.

Alia genera, sive ante, sive post conditum genus **Heppiam** a variis auctoribus ad designandas species infra descriptas usurpata fuerunt; brevitatis causa numerus ad eas lectorem ducit: *Acarospora* Wedd. (n° 9); *Collema* Ach. (n° 6); *Endocarpon* Del. (n° 20), Duf. (n° 7), DR. et Mont. (n° 2) et Schær. (n° 6); *Lecanora* Krempelh. (n° 6), et Nyl. (nis 2, 7, 8 et 10); *Lecidea* Nyl. (n° 7); *Pannaria* Müll. Arg. (n° 18), Nyl. (nis 6 et 7) et Tuck. (nos 12 et 20); *Parmelia* El. Fr. (n° 2) et *Solorina* Despr. (n° 6) et Mont. (n° 6).

Thallus obscure virens, olivaceus, castaneus aut furvus, rarius cinerescens vel cæsius, squamosus et raro laciniatus aut granulatus, vulgo adnatus, interdum radians, suberectus seu pedicellatus, opacus, subtus hyphis protothallinis, vel rhizinis aut gompho munitus atque intus nunc homœomericus, nunc pro parte aut ex toto dorsiventralis. In priore casu, hyphæ protothallinæ continuatæ, verticales, simpliciter septatæ vel plectenchymatice junctæ, ubique gonidia admittentes et superne corticem aut plectenchymaticum aut cum cellulis collapsis efficientes. In posteriore, stratorum numerus varians : cortex inferior semper præsens et ex hyphis articulatis vel contextum plectenchymaticum formantibus constitutus; cortex supe-

rior aut plectenchymaticus aut ex hyphis summis cellulas sæpe collapsas præbentibus constans; strata medullare et gonidiale in nonnullis speciebus tantum conspicua. Gonidia vulgo e genere Algarum *Scytonemate* Ag., interdum e *Glœocapsa* Kütz. deprompta, in vaginis gelatinosis aggregata et inter hyphas gonidiales earumque ramos vigentia. Apothecia urceolata vel solitaria vel plura in singulis squamis enata et immersa, interdum paulum emersa et tunc thallo circumdata proindeque semper excipulo destituta; discus sæpe parvus, rufus aut rarius ruber, fuscus nigrescensve. Perithecium plerumque incoloratum, aliquoties flavidum et plus minusve evolutum; sub hoc pars thalli inferior, passim absque gonidiis, vigens. Paraphyses hyalinæ et sursum coloratæ, arcte cohærentes et articulatæ. In thecis sporæ aut octonæ aut numerosæ, hyalinæ, simplices, vel mediocres et ellipsoideæ, vel parvæ et sphæricæ. Spermogonia in thallo immersa, ostiolo pallido aut nigro, ac in paucis speciebus observata; spermatia parva et recta; sterigmata non articulata.

Hujus generis species vel supra terram arenamve, vel ad saxa calcaria, schistosa aut granitica, seu in eorum fissuris, in regionibus temperatis aut calidis, fugientes terras frigidas, vigent. E speciebus supra descriptis 10 adsunt in Europa, 2 in Asia, 11 in Africa, 9 in America utraque et 1 in Australia. Computatis vero simul speciebus solum enumeratis, 13 observatæ fuerunt in Europa, 10 in Asia, 27 in Africa, 16 in America utraque et 3 in Australia. Plures sunt diversis telluris partibus communes, nempe lecta fuit *Heppia Guepinii* (Del.) Nyl. in Europa, Africa, America utraque et Australia; *H. virescens* (Despr.) Nyl. in Europa, ins. Canariis et Abyssinia ac in America septentrionali; *H. endocarpea* (El. Fr.) Hue in Hispania et Algeria; *H. obscurans* Nyl. in Gallia meridionali et Algeria; *H. reticulata* (Duf.) Nyl. in Hispania et Sicula, Syria et Sahara; *H. radicata* (Nyl.) Wain. in Asia et Algeria; *H. turgida* (Ach.) Nyl. in Helvetia et Hispania, Persia et Algeria; *H. obscuratula*

Nyl. in Persia et Sibiria meridionali ac in Algeria; *H. quinquetubera* (Delil.) Müll. Arg. in Palæstina et Ægypto; *H. Schweinfurthii* Müll. Arg. in Africa et Brasilia.

I. — Thallus hypharum protothallinarum rhizinarumve ope substrato adhærens.

1. — Cortex inferior nullus.

a. — Thecæ octosporæ.

1. **Heppia furva** Hue *Lichen.*, in *Catalog. raisonné plant. cellul. Tunisie,* 1897, p. 6, secundum specimina in Oudref, in regione Tunetana a cl. Patouillard lecta.

Thallus furvus vel atratocastaneus, procumbens, satis crassus, opacus et squamosus: squamæ 2-5 mill. latæ, nunc orbiculares, nunc oblongæ vel variiformes, vel dispersæ, vel contiguæ aut subimbricatæ, in ambitu integræ seu lobulatæ, raro planæ, sæpius convexæ et in oris subtus recurvæ et tunc livide cinctæ; in superficie læves; intus albidæ; subtus pallide rufæ rhizinisque fasciculatis in terram penetrantes. Hyphæ protothallinæ 4-8 μ crassæ, articulatæ, pariete sat crasso, longe prolatæ, fasciculatæ aut intricatæ. Hyphæ gonidiales verticales, 3-5 μ crassæ, articulatæ articulis paulo longioribus quam latioribus, passim inflatæ cellulasque 8 μ metientes et sphæroideas formantes, sæpius ramosæ ramis anastomosantibus retequeque maculis mediocribus efficientes et in zona supera 20 μ lata, flava aut flavobrunnea et hydrate kalico aurantiaca cellulas parvas vel collapsas præbentes. Gonidia cærulescentia, e genere Algarum *Glœocapsa* Kütz. orta, 3-7 μ lata, nunc unicum aut duo, nunc plura in vaginis valde incrassatis inclusa atque inter hyphas verticales vel in retis maculis vigentia. Apothecia 1 mill. lata, in thallo

immersa et puncto rufo indicata. Perithecium incoloratum, 10-12 μ crassum et ex hyphis intricatis et lateraliter verticalibus constitutum. Paraphyses hyalinæ et sursum rufæ, 120 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 6-10 μ longis cum septis crassis et lumine 1,5 μ lato, non ramosæ et iodo cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, monostichæ, 10-14 μ longæ et 4-5 μ latæ.

Species terricola omnino peculiaris et, æque ac sequens, *Omphalariarum* structuram internam in memoriam revocans; in alio loco nondum observata fuit.

2. **H. endocarpea** Hue.

Parmelia endocarpea El. Fries *Lichenogr. europ. reformata* (1831), p. 128, teste Nyl.

Lecanora endocarpea Nyl. *Etud. Lich. Algér.*, in *Mém. Soc. Scienc. nat. Cherbourg*, t. II, 1854, p. 326, *Prodrom. Lichenogr. Gall. et Alger.*, in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXI, 1857, p. 324, *Enum. général. Lich.*, in *Mém. Soc. Scienc. nat. Cherbourg*, t. V, 1857, p. 112, et apud Hue *Lich. exot.*, nº 1510, in *N. Arch. Mus.*, 3e sér., t. III, 1891, secundum specimen authenticum a cl. Balansa, prope Biskra, ad terram sabulosam, lectum, in herb. Mus. paris.

Endocarpon Dufourii DR. et Mont., Mont. *Lichens* in *Explorat. scientif. Algérie*, p. 326, tab. xviii, fig. 3, juxta exemplar archetypum ad terram in Djello santo, au col de Santa-Crux, Oran, au nord, ab ipso Durieu de Maisonneuve, anno 1842, lectum, in herb. Mus. paris.

Thallus in *Endocarpo Dufourii* DR. et Mont. obscure et passim intense viridis, satis tenuis, opacus et squamosus; squamæ 4-6 mill. latæ, subrotundato difformes, passim lobulatæ, lobulis satis profundis et in ambitu rotundis, paulum imbricatæ et connexæ atque in marginibus frequenter subtus recurvæ; in superficie plus minusve convexæ etlævigatæ; intus albidæ; subtus etiam albidæ et hyphis concoloribus, passim in rhizinarum modo aggregatis et in terram penetrantibus munitæ. Hyphæ protothallinæ 4-6 μ crassæ,

breviter articulatæ, pariete crasso, verticales et passim breviter connexo ramosæ. Hyphæ gonidiales ex his continuatis provenientes, etiam verticales, frequenter ramosæ ramis anastomosantibus reteque maculis mediocribus efficientes, 3,75-5 μ crassæ, articulatæ articulis 5-12,5 μ longis, pariete parum crasso et superne zonam 15-20 μ latam, obscure flavam et hydrate kalico obscurius tinctam, cum cellulis collapsis præbentes. Gonidia viridia, chroococcacea et probabiliter e genere Algarum *Glœocapsa* Kütz. orta, 4-6 μ lata, vel solitaria in vaginis 12,5-16,25, vel 2-3 in vaginis 18-20 μ crassis vigentia, ab ima squamula usque ad zonam fere amorpham totam amplitudinem replentia. Apothecia punctiformia et plura in eadem squamula nata et omnino immersa, inter hyphas gonidiales nascentia et disco obscure rufo prædita. Perithecium incoloratum iodo cæruleum et 40 μ latum; in eo hyphæ horizontales, ramosæ, breviter articulatæ et lateraliter marginem 12 μ latam formantes; sub eo hyphæ gonidiales et gonidia et inferius hyphæ protothallinæ. Paraphyses hyalinæ et sursum obscure rufæ 110-120 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 4-8 μ longis cum dissepimentis crassis et lumine 2 μ lato, passim connexo ramosæ, sursum cuticula 6-8 μ lata obtectæ et iodo cæruleæ. Thecæ 110 μ longæ et 12,5 μ latæ, in apice vix incrassatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, in apicibus paulum attenuatæ, primum monostichæ et dein distichæ, 8,75-12,5 μ longæ et 4-6 μ latæ.

In *Lecanora endocarpea* Nyl. (in schedula erronee *L. endocarpon*) a cl. Balansa lecta, thallus atrocastaneus vel olivaceus; squamæ minores, 1-3 mill. latæ, subrotundæ vel oblongæ, deformes, contiguæ et interdum subimbricatæ, in ambitu passim lobulatæ et in margine subtus frequenter recurvæ; in superficie læves, plus minusve convexæ et leviter albo pulverulentæ; subtus hyphis in terram penetrantibus munitæ. Notæ

anatomicæ cum *Endocarpo Dufourii* ad amussim concordant. Apothecia melius evoluta; perithecium 40 et lateraliter 80 μ crassum; sporæ 10-12 μ longæ et 6 μ latæ; apud Nyl. loc. citat., 10-14 μ longæ et 6-7 μ latæ.

Supposita *Parmelia endocarpea* El. Fr. recte determinata, viget hæc species arenicola in Hispania et in Algeria.

b. — THECÆ POLYSPORÆ.

3. **H. polyspora** TUCK. *Synops. North Americ. Lich.*, I (1882), p. 115, et WAIN. *Etud. Lich. Brésil*, I, p. 216, in notula; *H. arenivaga* NYL. *Lich. Japon.* (1890), p. 104, et apud HUE *Lich. exot.*, n° 1115.

Thallus in specimine a cl. Pringle in Saint-Rita, in montibus Arizona, anno 1884, lecto, in herb. Mus. paris., cinereo olivascens, procumbens, opacus et squamosus; squamæ 1-3 mill. latæ, rotundæ, contiguæ aut dispersæ, in ambitu marginatæ margine crasso et elevato; supra minute rugulosæ; subtus flavobrunneæ ac hyphis validis in terram penetrantibus munitæ. Hyphæ protothallinæ vel 6-7, vel 14-18 μ crassæ, lumine tertiam aut quartam crassitudinis partem occupante, breviter articulatæ, verticales et passim connexo ramosæ. Squamæ sursum brunneo flavæ, inferne pallide flavæ et in utroque loco hydrate kalico flavidiores, in centro albo nubilatæ et ex toto plectenchymaticæ (excepta zona infera) cum cellulis 8-9 μ latis, sphæroideis vel oblongis ac pariete tenuibus. Gonidia viridi cærulescentia, scytonomea, 6-8 μ lata, angulato sphærica, pauca in parvis glomerulis vaginatis aggregata, inter cellulas hypharum vigentia, in dimidio supero numerosa et in infero rarescentia. Supra stratum gonidiale cortex pallide flavus, 40-50 μ latus, etiam plectenchymaticus cum cellulis majoribus, 16-24 μ latis, pariete incrassato, ac in zona supera 10-20 μ lata cellulas collapsas præbens. Apo-

thecia 0,4-0,5 mill. lata, in thallo primum immersa et ab eo tandem marginata atque disco obscure rufo, plano nudoque instructa. Perithecium incoloratum vel flavidulum et 20-25 μ crassum; in eo hyphæ horizontales, septatæ, arcte coalitæ, lateraliter ascendentes, flabellatæ, gonidia admittentes marginemque aliquando satis crassum et etiam paraphyses sursum obducentem formantes. Sub perithecio nulla gonidia. Paraphyses hyalinæ et sursum obscure rufæ, 170-180 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ arcte cohærentes, articulatæ articulis 7,50-12,50 μ longis cum septis tenuibus et lumine 2-2,5 μ lato, non ramosæ et iodo cærulescentes ac mox vinose rubentes. Thecæ 90 μ longæ et 24 μ latæ menbranaque tenui circumdatæ; sporæ in quaque theca numerosæ, hyalinæ, simplices, sphæricæ vel ovoideæ, 2-5 μ in latitudine metientes.

Species saxicola Americæ septentrionali propria.

4. **H. fuscata** Wain. *Etud. classif. nat. et morphol. Lich. Brésil,* I, p. 217, et *Lich. brasiliens. exsicc.*, n° 158, in herb. Mus. paris.

Thallus fusco castaneus, adnatus, opacus et laciniatus; laciniæ 1-3 mill. latæ, breves, sed apice connexæ et longæ evadentes, in peripheria subradiantes et in centro varie directæ, contiguæ et connexæ, passim paulum imbricatæ, in ambitu integræ, in apice semel et profunde divisæ ac simul crenulatæ; in superficie inæquatæ, plerumque lævigatæ, interdum striatæ; intus superne fusco rubescentes et in centro albidæ; subtus smaragdinæ, passimque prasinæ atque saxo rhizinis concoloribus adhærentes. Rhizinæ 120-150 μ crassæ ex hyphis angustis, verticalibus et stricte coalitis constantes atque aliquando prope thallum stratum plectenchymaticum præbentes. Laciniæ ex

toto plectenchymaticæ cum cellulis sphæricis aut parum angulatis vulgo 6-7, passim 10-12 μ latis, pariete tenui. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, in summo thallo 6-10 et in medio sæpe 3-4 μ lata, solitaria vel pauca in vagina tenui congregata, in laciniis dispersa et rara, in zona supera numerosiora, vigentia tamen in infera. Apothecia 0,2-0,3 mill. lata, plura in eadem lacinia enata, in thallo omnino immersa et disco nigrescente ornata. Perithecium lateraliter et inferne 20 μ latum, incoloratum, ex hyphis horizontalibus et in margine verticalibus, ramosis et stricte coadunatis constitutum. Paraphyses hyalinæ et sursum smaragdinæ, 120-150 μ altæ, 5-6 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 4-8,75 μ longis, ultimo in apice rotundato 6-7 μ metiente, cum dissepimentis crassis et lumine 2,5 μ lato, passim connexo ramosæ et iodo non tinctæ. Sporæ apud Wain. loc. citat. in quaque theca numerosæ (circa 16), globosæ aut subglobosæ, 4-5 μ longæ et 3,5-4 μ crassæ.

Species graniticola prope Rio de Janeiro in Brasilia vigens.

2. — *Cortex inferior conspicuus.*

a. — THECÆ OCTOSPORÆ.

5. **H. Monguillonii** HARM. in litt. ; *sp. nov.*

In Gallia supra terram legit cl. Monguillon, in loco gallice dicto Fourriers, in vico Sancta Sabina (Sarthe), anno 1897, et comm. cl. Harmand.

Thallus cinerescenti atratus, sordidus, squamuloso crustaceus ; squamulæ indistinctæ crustamque tenuem, æquatam rimosamque formantes. Hyphæ protothallinæ numerosæ, intricatæ, 6-10 μ latæ, articulatæ articulis mediocribus, lumine tertiam aut quartam crassitudinis oc-

cupantes et in terram profunde penetrantes. Cortex inferior 40-50 μ crassus et plectenchymaticus cum cellulis sphæroideis 7-10 μ latis, passim deficiens et tunc hyphæ intricatæ. Hyphæ gonidiales 6-10 μ crassæ, verticales et fastigiatæ, constricte articulatæ articulis 10-16 μ longis, oblongis vel ovoideis et in apice testaceo coloratæ et capitatæ cellula 22-24 μ crassa. Gonidia scytonemea, pallide virescentia et in summo thallo testaceo colorata, 2-4 in vagina aggregata ac in tota thalli crassitudine vigentia. Apothecia 0,6-1 mill. lata, in thallo immersa et ab eo paulum prominulo circumscripta atque disco obscure rufo et plano ornata. Perithecium incoloratum inferne 80-100 μ crassum et plectenchymaticum cum cellulis sphæroideis 6-10 μ latis ac lateraliter 20 μ crassum, ex hyphis angustis et verticalibus constans ; sub eo hyphæ cum gonidiis in strato angusto et inferius hyphæ protothallinæ. Paraphyses hyalinæ et sursum rufæ, 140-170 μ altæ, 8-10 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 22-30 μ longis cum septis tenuibus et lumine 2-2,5 μ crasso et cellula 10-12 μ longa, lumine 6 μ lato capitatæ atque iodo levissime cærulescentes et mox rubentes. Sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, distichæ, 16-20 μ longæ et 8-10 μ latæ.

Affinis *H. virescenti* Nyl., sed minor et thallo magis crustaceo, intus minus bene constructo ac sporis paulo minoribus ab ea recedens.

6. **H. virescens** Nyl. *Enum. général. Lich.,* in *Mém. Soc. Scienc. nat. Cherbourg,* t. V, 1857, p. 110, et apud Hue *Lich. exot.,* n° 1107, in *N. Arch. Mus.,* 3e sér., t. III, 1891, ac Arn. *Lich. fränkisch. Jura,* p. 71,in *Flora,* 1884, ac *Lichenenfl. München,* p. 39, in *Bericht bayer. bot. Gessellsch.,* 1891.

Solorina virescens DESPR. secundum specimen archetypum in ins. Canariis lectum, in herb. Thuret (olim Bory de Saint-Vincent), MONT. apud Barker Webb et Berthelot *Hist. nat. Canaries* (1840), p. 104, (nomen tantum sicut *S. Despreauxii* Mont. synonymon allatum).

Heppia lutosa * *H. virescens* NYL. *Synops. Lich.*, II, p. 45, et tab. IX, fig. 31.

Solorina Despreauxii MONT. loco supra citat. et tab. VI, fig. 5, exclus. sporis delineatis quæ ad *Solorinam saccatam* attinent, juxta exemplar archetypum a cl. B. Webb in ins. Canariis lectum, in herb. Montagne.

Heppia Despreauxii TUCK. *Gener. Lich.* (1872), p. 46, et *Synops. North Americ. Lich.*, t. I, p. 146, secundum specimen authenticum a D. Lea, in Ohio lectum, in herb. Mont.

Endocarpon urceolatum SCHÆR. *Enum. critic. Lich. europ.* (1850), p. 233.

Heppia urceolata NÆG. in Hepp *Flecht. europ.* (1853), n° 49, et SCHWEND. *Untersuch. Flechtenth.*, II, 1862, p. 52, et tab. IX, fig. 1.

Lecanora adglutinata KREMPELH. in *Flora*, 1851, p. 675.

Heppia adglutinata MASS. *Geneac. Lich.* (1854), p. 8, et *Sched. critic.*, p. 98, KŒRB. *Parerg. lichenolog.*, p. 26, atque SCHWEND. *Algentypen Flechtengonid.*, p. 24, et tab. II, fig. 4-10, necnon *Erörterung. Gonidienfr.* in *Flora*, 1872, p. 181.

Pannaria adglutinata NYL. *Essai nouv. Classif. Lich.*, second Mém., in *Mém. Soc. Scienc. nat. Cherbourg*, t. III, 1855, p. 174.

Exsiccata in herb. meo : *Heppia virescens* NYL., Arn. *Lich. monac. exsicc.*, n° 92, et FLAG. *Lich. Franche-Comté*, n° 311 ; *H. virescens* var. *sanguinolenta* (Krempelh.) ARN. *Lich. exsicc.*, n° 487 *a*, *b*.

Thallus pallide vel obscure virens, aut viridi olivaceus vel adhuc nigricans, adnatus, opacus et squamosus ; squamæ 1-3 mill. latæ, in ambitu aut omnino integræ aut semel bisve et parum profunde divisæ, nunc paulum dispersæ et concavæ ac in ora liberæ et paulum ascendentes, nunc contiguæ, applanatæ et connexæ crustamque sæpe inæquatam et rimosam formantes ; supra vel læves, vel tenuiter grosseve rugulosæ seu granulatæ ; intus albidæ ; subtus etiam albidæ atque hyphis concoloribus, numerosis et in terram penetrantibus munitæ. Illæ hyphæ protothallinæ 6-10 crassæ, lumine tertiam crassitudinis partem

metiente, nunc et rarius verticaliter usque ad summum corticem ascendentes, nunc vulgo horizontales vel obliquæ evadentes atque corticem inferiorem, 60 μ latum, plectenchymaticum cum cellulis 12-16 μ latis, pariete tenui, formantes; dein verticales, articulatæ articulis 12-20 μ longis, parvas lacunas relinquentes aut contiguæ, superne dilatatæ, arcte conglutinatæ, corticemque superiorem 20-80 μ crassum, sæpe flavidum et hydrate kalico magis flaventem efficientes; in hoc cortice hyphæ, in juvenilibus squamis verticales remanentes, sed brevius articulatæ et in apice rotundatæ; in vetustioribus vero stratum plectenchymaticum cum cellulis 10-14 et etiam 20 μ latis, sphæricis aut parum oblongis, pariete tenui, atque in utroque statu zonam externam 10-15 μ crassam cum cellulis collapsis præbentes. Gonidia viridi cærulescentia, e genere Algarum *Scytonemate* Ag. deprompta, 7-15 μ lata, raro solitaria, sæpe plura aggregata et vagina non raro oblonga circumdata et inter hypharum lacunas vigentia. In squamis vetustis seu in apotheciorum marginibus, hyphæ ab imo Lichene ad summum ascendentes, stricte coalitæ septatæ vel etiam stratum plectenchymaticum formantes; cortex superior hypharum capite vel cellulis obliteratis constitutus; inferior deficiens aut ex hyphis cellulas etiam fere sine cavitate offerentibus constans; inter eas gonidia vel solitaria vel duo aut tria in vaginis aggregata. Apothecia 1-2 mill. lata, vulgo singula, rarius duo aut tria in singulis squamis in imo thallo, paulum supra corticem inferiorem enascentia et dein, cortice rupto, emersa, urceolata, thallo lævigato aut demum rugoso marginata, interdum contigua et crustam præsertim in centro formantia atque disco læte vel obscure rufo, plano aut deinde leviter convexo nudoque instructa. Perithecium incoloratum vel pallide lutescens, 60-100 μ latum et iodo cæruleum; in eo hyphæ stratum plec-

tenchymaticum præbentes, lateraliter ascendentes, septatæ cellulasque angustas et oblongas marginemque 30-40 μ crassam efficientes ; sub eo hyphæ gonidiaque vigentia, dein cortex inferior et hyphæ liberæ. Paraphyses hyalinæ et superne rufæ, 100-140 μ altæ, 4-5 et in apice 7-10 μ crassæ, rectæ, arcte coadunatæ, articulatæ articulis 15-20 μ longis, ultimo 6-10 μ metiente, cum sepimentis crassis et lumine 2,5-3, et in ultimo articulo 5-7 μ lato, non ramosæ et iodo cæruleæ et dein rubentes, ac amoto reagentis excessu, leviter cærulescentes vel obscure violaceæ ; in apice sæpe rotundatæ, sed interdum earum vagina superne prolata, protoplasmate orbata et recurva. Thecæ 90 μ longæ et 20 μ latæ ; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, primum monostichæ et dein distichæ, in utroque apice subrotundatæ vel paulum attenuatæ, in exemplari a Despréaux lecto, 18-20 μ longæ et 9-10 μ latæ ; in eo e B. Webb proveniente 20-25 μ longæ et 9-10 μ latæ, immixtis 20-22 μ longis et 6,5-10 μ latis ; in aliis exsiccatis 18-21 μ longæ et 8-10 μ latæ, immixtis 22 μ longis et 8 μ latis ; in Nyl. *Synops. Lich.*, II, p. 45, paulo longiores indicatæ fuerunt, 18-27 μ longæ et 7-10 μ latæ.

Illæ notæ ex omnibus speciminibus supra citatis depromptæ fuerunt et in cunctis notæ anatomicæ ad amussim concordant ; in *H. virescente* archetypa et in *Solorina Despreauxii* squamæ thallinæ semper distinctæ remanentes et in superficie lævigatæ ; in posteriore, sporæ, ut videre est supra, certe simplices et hyalinæ, proindeque primitiva diagnosis sub hoc respectu corrigenda.

Heppia lutosa Nyl. *Synops. Lich.* II, p. 45, seu *Collema lutosum* Ach. *Synops. Lich.*, p. 309, vel *Pannaria lutosa* Nyl. *Prodr. Lichenog. Gall. et Alger.*, p. 68, secundum descriptionem ab utroque auctore datam, paulum differre videtur et forsan non est aliud ac status annosus nostræ speciei proindeque ut forma *H. virescentis* retineri posset, dummodo notæ anatomicæ in specimine herbarii Acharii conveniant. In exemplare Mus. paris. a

celeb. Nylander citato notas internas cum iis supra expositas concordes agnovi et in ejus paraphysibus supra paulum prolatis adsunt gonidia scytonemea, sed minora ac in thallo ubi sunt magna.

H. virescens f. *sanguinolenta* Arn. *Lich. fränkisch. Jura*, p. 72, et *Lich. exsicc.*, n° 487, a forma genuina non differre videtur, nam in quibusdam speciminibus typicis apothecia tam læte colorantur quam in hac et in eo exsiccato sporæ 16-19 μ longæ et 7-9 μ latæ, proindeque breviores. Insuper *Physma sanguinolentum* Krempelh. *Lichenenfl. Bayerns* (1861), p. 278, non hanc formam, sed speciem generis *Collematis* respicere videtur, nam auctor ipse suum *Physma* thallo gelatinoso et sporis majoribus ab *Heppia adglutinata* recedere affirmat.

Illa species terricola viget in Africa (ins. Canariis et Abyssinia); in America septentrionali; in Europa media et meridionali, in Gallia meridionali, départ. Lozère, et in Pyrenæis, Nyl. *Lich. Pyren. orient.* (1891), p. 74; in Helvetia, Germania, Italia et Rossia media, Elenk. *Lich. Fl. Ross. med.*, I, 1901, p. 32. Indicatur insuper in départ. Sarthe, Monguillon, *Prem. Supplém. Catalog. Lich. départ. Sarthe*, p. 27, in *Bull. Acad. internat Géogr. botan.*, 1906, sed hic de specie præcedenti probabilius agitur.

7. **H. reticulata** Nyl. *Symbol. quæd. lichenogr. Sahariens.*, in *Flora*, 1878, p. 339, et apud Hue *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, p. 62, in *Rev. Botan.*, t. V, 1886-1887, ac *Lich. exot.*, n° 1109, in *N. Arch. Mus.*, 3e sér., t. III, 1891.

Endocarpon reticulatum Duf. apud El. Fries *Lichenogr. europ. reform.* (1831), p. 410, Schær. *Enum. critic. Lich. europ.*, p. 233, Nyl. *Essai nouv. classif. Lich.*, second Mém., in *Mém. Soc. Scienc. nat. Cherbourg*, t. V, 1857, p. 191, *Exposit. synopt. Pyreneocarp.*, p. 17, in *Mém. Soc. Acad. Maine-et-Loire*, t. IV, 1858, *Observ. lichenolog. Pyren. orient.*, p. 56, in *Bull. Soc. Linn. Normand.*, 2e sér., t. VII, 1873, et simul in *Flora*, 1873, atque *Lich. Pyren. orient.*, 1891, p. 75.

Lecidea reticulata Nyl. *De Lich nonnull. europ.*, in *Flora*, 1864, p. 546, et *Lich. Ægypt. a cl. Ehrenb. collect.*, p. 6, in *Act. Soc Linn. Bordeaux*, t. XXV, 1864.

Lecanora solorinoides Nyl. *Etud. Lich. Algér.*, in *Mém. Soc. Scienc. nat. Cherbourg*, t. II, 1854, p. 323.

Heppia solorinoides Nyl. *Enum. génér. Lich.*, in ead. ecloga, t. V, 1857, p. 110, et *Synops. Lich.*, II, p. 46.

Pannaria solorinoides Nyl. *Prodrom. Lichenogr. Gall. et Alger.*, in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXI, 1857, p. 341.

Thallus in speciminibus archetypis a cl. Blanche in Syria lectis, in herb. Mus. paris., testaceo glaucescens, adnatus, opacus et squamosus ; squamæ crassæ, 4-7 mill. latæ, subrotundatæ, nunc integræ, nunc parum profunde lobulatæ et contiguæ ; in superficie crebre rugosæ et mediantibus rugis areolatæ vel tessellatæ ; intus albidæ ; subtus etiam albidæ vel brunneæ ac hyphis pulvinum parvum efficientibus et dein in terram verticaliter penetrantibus munitæ. Illæ hyphæ protothallinæ, 6-10 μ crassæ, articulatæ articulis longis, pariete crasso, verticales et paulum intricatæ. Cortex inferior albidus vel inferne brunneus, 40 μ crassus et plectenchymaticus cum cellulis sphæricis 12-14 μ latis atque passim deficiens. Hyphæ gonidiales 7-10 μ crassæ, articulatæ articulis 10-20 μ longis, pariete tenui, et in septo valde constrictæ atque superne corticem nebulosum et ob rugas passim fissum, 60-100 μ latum et plectenchymaticum cum cellulis 11-12 μ latis, pariete tenui ac demum zonam fere amorpham 30 μ latam efformantes ; sub hac zona cortex hydrate kalico leviter ferruginascens. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, sphærica vel angulato oblonga, 11-14 μ lata, in vaginis sæpe longis aggregata et sub cortice superiore stratum 100-140 μ latum præbentia ; inter hoc stratum et corticem inferiorem hyphæ verticales vel interdum cellulosæ zonam inæqualem et gonidiis destitutam formantes. Apothecia 1-2 mill. lata, in medio squamarum sita profunde et persistenter urceolata, thallo circumdata atque disco rufo, plano et nudo instructa. Perithecium incoloratum et crassum ; in eo hyphæ in cen-

tro horizontales et cellulosæ, lateraliter ascendentes, angustæ et septatæ marginemque angustum formantes; sub eo gonidia cum hyphis gonidialibus et inferius stratum hypharum cellulosarum et demum hyphæ liberæ. Paraphyses hyalinæ et sursum rufescentes granulaque continentes, 160-180 μ altæ, 6-8 μ crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 14-16 et in apice 10 μ longis cum septis crassis et lumine 2,5-3 et in apice truncato 4-5 μ lato, non ramosæ ac iodo cærulescentes et mox rubentes et, amoto reagentis excessu, pro maxima parte decoloratæ et pro minima cæruleæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, in utroque apice subrotundatæ, 16-23 μ longæ et 7-12 μ latæ; apud Nyl. *Synops. Lich.*, II, p. 46, 14-20 μ longæ et 8-11 μ latæ, *Etud. Lich. Algér.*, p. 323, 16-20 μ longæ et 9 μ latæ, ac *Lich. Ægypt.*, p. 6, 13-15 μ longæ et 6-8 μ latæ.

Observata fuit hæc species ad terram nudam vel in rupium fissuris in Asia (Syria), in Africa (Sahara) et in Europa (Hispania et Sicilia).

— var. **Patouillardi** Hue *Lich.*, in *Catalog. raisonné plant. cellul. Tunisie,* 1897, p. 5, secundum specimina a cl. Patouillard supra terram in El-Guettar et in Oudref, in regione Tunetana lecta, in herb. Mus. paris.

Thallus pallide olivascens vel fulvoviridescens, subnitidus et squamosus; squamæ 4-6 mill. latæ, vel radiatim dispositæ, vel dispersæ, primum rotundatæ et in ambitu sinuatæ, dein profunde lobatæ ter aut quater lobis in ambitu integris, adnatis seu interdum paulum ascendentibus; supra concavæ, nunc læves, nunc irregulariter rugosæ aut solummodo granulatæ; subtus albidæ atque hyphis concoloribus, numerosis et in terram penetrantibus munitæ. Hyphæ protothallinæ 8-12 μ crassæ, articulatæ articulis lon-

gis, pariete crasso, verticales, liberæ, ex una parte in terram descendentes, ex altera ascendentes et corticem inferiorem vel directe hyphas gonidiales formantes. Cortex inferior 50-60 μ. latus, albidus et plectenchymaticus cum cellulis sphæricis 12-17 μ. latis et pariete tenuibus. Hyphæ gonidiales verticales, 7-10 μ. crassæ, articulatæ articulis 10-20 μ. longis et interdum cellulas fere sphæricas præbentes. Cortex superior nunc albidus, nunc cum summo strato gonidiali materia obscure flavida et hydrate kalico flavidiore repletus, 30-60 μ. latus, plectenchymaticus cum cellulis vel sphæricis, vel tum horizontaliter, tum verticaliter oblongis, 8-17, et etiam 20 μ. longis, pariete tenui atque zona 6-15 μ. crassa, vel amorpha vel paucas cellulas collapsas continente obtectus. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, 6-12 μ. lata, duo vel plura in glomerulis vaginatis aggregata stratumque 160-200 μ. latum formantia. Apothecia 1-2 mill. lata, in squamis immersa et urceolata atque disco obscure rubro, plano et thallum demum fere æquante nudoque instructa. Perithecium incoloratum et crassum; in eo hyphæ grosse cellulosæ lateraliterque ascendentes, angustæ et marginem angustam formantes; sub eo hyphæ et gonidiorum glomeruli ac inferne cortex inferior et hyphæ liberæ. Paraphyses hyalinæ et sursum rufæ, 160 μ. altæ, 5-8 μ. crassæ, articulatæ sicut in forma genuina, iodo cærulescentes et mox rubentes, atque sublato nimio reagente, sic permanentes, sed perithecio persistenter cærulescente. Thecæ 90-100 μ. longæ et 22-30 μ. latæ; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, 22-30 μ. longæ et 8-11 μ. latæ.

Thalli superficies est minus rugosa, apothecia lætius colorata et sporæ majores quam in forma typica, sed cæteræ notæ conveniunt.

b. — THECÆ POLYSPORÆ.

8. **H. Phylliscum** HUE.

Lecanora Phylliscum NYL. *Additam. Flor. cryptogam. chilens.*, in *Annal. scienc. nat.*, Botan., 4e sér., t. III, 1855, p. 154, *Enum. génér. Lich.*, in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. V, 1857, p. 112, et apud HUE *Lich. exot.*, no 1511, in *N. Arch. Mus.*, 3e sér., t. III, 1891, secundum specimen archetypum, in Coquimbo, in Chile, ad saxa calcaria lectum, in herb. Mus. paris.

Thallus obscure vel atrato castaneus, adnatus, subnitidus et squamosus; squamæ 1,5-2,5 mill. latæ, deformes, planæ aut leviter convexæ, margine repando flexuosæ; in superficie lævigatæ; intus albidæ ac superne et inferne in zona parum lata obscure flavidæ et hydrate kalico flaviores; saxo hyphis angustis et fere indistinctis adhærentes. Cortex inferior albidus 40-60 μ crassus, computata zona externa fere amorpha 6-8 μ lata; in eo hyphæ verticales et articulatæ articulis 8-12 μ longis cum septis sat crassis et lumine 4-7 μ lato. Gonidia virenti cærulea, e genere Algarum *Glœocapsa* Kütz. orta, 4-7 μ crassa, 1-2 vel 3 in glomerulis crassis aggregata stratumque densius in dimidio supero, laxius in infero formantia. Hyphæ gonidiales 3-4 μ crassæ, nunc in tota squama verticales, frequenter ramosæ et rete formantes, fere sicut in *Omphalariis*, sed ejus retis maculæ minores, articulatæ articulis aut sphæroideis 4 μ metientibus, aut 6-10 μ longis, pariete tenui aut crasso, nunc prope corticem inferiorem horizontales seu obliquæ et pauca gonidia admittentes, sursum semper supra gonidia zonam 6-8 μ latam cum cellulis collapsis præbentes. Apothecia parvula, in thallo omnino immersa. Perithecium albidum, 35-40 μ latum, ex hyphis horizontalibus, ramosis, breviter articulatis et arcte conglutinatis, paucis lateraliter ascendentibus constitutum. Paraphyses ex toto hyalinæ, 160 μ altæ, 2,5-3 μ crassæ,

rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7,5-10 μ longis cum sepimentis crassis et lumine 1,25 μ lato, passim ramosæ et iodo non tinctæ. Thecæ 130 μ longæ et 20 μ latæ, in apice incrassatæ, massa sporali sursum longe apiculata; sporæ numerosissimæ in quavis theca, hyalinæ, simplices, vel sphæricæ 3-4 μ diam. metientes, vel oblongæ 4-7 μ longæ et 3-4 μ latæ. Spermogonia in Nyl. loc. citat., etiam in thallo immersa et intus incoloria, spermatia ellipsoidea 2 μ longa et 1 μ crassa; sterigmata breviuscula et simplicia.

9. **H. collemacea** Bouly de Lesd. *Notes lichénolog.*, III, in *Bull. Soc. bot. France,* t. LII, 1905, p. 549.

Acarospora collemacea Wedd. *Florul. lichén. laves d'Agde,* p. 18, in *Bull. Soc. botan. France,* t. XXI, 1874, secundum specimina archetypa, ad saxa vulcanica lecta, in ejus herb., in Mus. paris.

Thallus viridi vel fusco olivaceus, adnatus, opacus et squamosus; squamæ 1-2 mill. latæ, rotundato difformes, raro discretæ, vulgo plus minusve imbricatæ, in ambitu lobulatæ et simul crenulatæ; intus albidæ; subtus fusco olivaceæ et in centro hypharum ope rupi sat late adhærentes. Hyphæ protothallinæ 5-8 crassæ, pariete satis crasso, articulatæ articulis parum longis, raro liberæ, sæpe congregatæ. Cortex inferior 40-50 μ crassus et plectenchymaticus cum cellulis sphæricis vel sphæroideis, pariete tenui. Hyphæ gonidiales 5-8 μ crassæ, verticales et ramosæ, articulatæ articulis 6-12 μ longis, pariete tenui et sursum, supra gonidia nunc paucas cellulas, nunc solummodo zonam 6-12 μ crassam fere amorpham aut cum cellulis collapsis ac hydrate kalico intense flaventem præbentes; interdum squamæ ex toto plectenchymaticæ. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, 5-10 μ lata, subsphærica aut sæpius angulato oblonga, raro solitaria, vulgo

plura in glomerulis vaginatis, sæpe oblongis aggregata et stratum crassum densumque formantia; in squamis juvenilibus totam amplitudinem et etiam corticem inferiorem usque ad zonam amorpham replentia. Apothecia 0,3-0,6 mill. lata, vulgo in squamis solitaria, rarius bina vel plura præsentia, in thallo primum immersa, dein paulum emersa et ab eo circumdata atque disco rufescente, plano et nudo instructa. Perithecium incoloratum vel leviter flavidulum, 60 μ. crassum, ex hyphis horizontalibus, ramosis, breviter articulatis stricteque coadunatis atque lateraliter ascendentibus, gonidia admittentibus et cum hyphis thallinis mox confusis compositum; sub eo gonidia pauca cum hyphis gonidialibus et inferius hyphæ protothallinæ. Paraphyses hyalinæ et sursum rufæ, 140 μ. altæ, 4-5 μ. crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 7,5-8,75 μ. longis cum sepimentis crassis et lumine 2,5 μ. lato, duobus superioribus 5-7 μ. longis cum lumine 3-4 μ. lato, non ramosæ et iodo vinose rubentes. Thecæ 110 μ. longæ et 22 μ. latæ, in apice vix incrassatæ et massa sporalis sursum rotundata; sporæ in quaque theca numerosissimæ, hyalinæ, simplices, apud Wedd. loc. citat. 5-12 μ. longæ et 2,5-3 μ. latæ. Spermogonia in thallo inclusa et intus incoloria; spermatia ellipsoidea, 3 μ. longa et 2-2,5 μ. lata; sterigmata nec ramosa, nec articulata, 12-15 μ. longa et vix 2 μ. crassa.

3. — Cortex inferior et medulla conspicua; thecæ polysporæ.

10. **H. purpurascens** Nyl. *Observ. lichenolog. Pyren. orient.*, 1873, p. 56, in notula, in *Bull. Soc. Linn. Normand.*, 2e sér., t. VII, et simul in *Flora*, 1873, insuper in *Flora*, 1874, p. 310, et 1881, p. 538, atque *Lich. Pyren. orient.*, 1891, p. 75, necnon apud Hue *Addend.*

Lichenograph. europ., p. 63, in *Rev. Botan.*, t. V, 1886-1887.

Lecanora purpurascens Nyl. *Collect. lichenolog. Gall. meridion. et Pyren.*, p. 13, in *Nya botanisk. Notis.*, 1853, et *Prodrom. Lichenogr. Gall. et Alger.*, in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXI, 1857, p. 326, secundum specimen archetypum ad Mirval regionis Monspeliensis, ad saxa calcaria ab ipso lectum, in herb. Mus. paris.

Thallus nigro castaneus opacus et granulatus; granula 0,3-0,4 mill. lata, parum crassa, angulato rotunda, in peripheria radiantia, in centro contigua vel confluentia crustamque rimosam formantia; in superficie, in peripheria convexa et nuda, in centro applanata et albo pulverulenta; intus albida; subtus hyphis albidis vel passim purpurascentibns late saxo affixa. Hyphæ protothallinæ 5-10 μ. crassæ, articulatæ articulis brevibus, pariete crasso, materia calcaria obsitæ, verticales et varie directæ, satis stricte aggregatæ stratumque 120-140 μ. crassum præbentes. Granula sursum et inferne viridi flaventia et hydrate kalico intensius tincta. Cortex inferior 20-25 μ. latus plectenchymaticus cum cellulis sphæricis 8-10 μ. latis, pariete tenui. Medulla ex hyphis 4-5 μ. crassis, septatis, ramosis ramis anastomosantibus reteque maculis magnis vel etiam maximas lacunas efficientibus composita; super illam vel reliquum granulum ex toto plectenchymaticum vel inferne tantum plectenchymaticum vel sursum hyphæ verticales et ramosæ, articulatæ articulis longis. Gonidia pallide viridia, ad speciem Algarum *Glœocapsam auratam* Stiz. (teste D^re^ Bornet) pertinentia, 6-12 μ. lata, unicum vel 3-4 in vaginis crassis et rotundis, diam. 10-20 μ. metientibus, vigentia, stratum parum crassum sed densum superne formantia et usque ad summas hyphas gonidiales ascendentia, in strato subtus adjacenti dispersa, in medulla nulla ac in cortice inferiore rara. Apothecia 0,2-0,3 mill. lata,

in granulis solitaria et in eis immersa atque disco rufo plano et nudo ornata. Perithecium incoloratum, 20 μ. latum, ex hyphis horizontalibus, ramosis et stricte coalitis, lateraliter ascendentibus et mox cum hyphis thallinis confusis compositum; sub eo stratum plectenchymaticum et nulla gonidia. Paraphyses ex toto purpurascentes et superne rufæ et cuticula hyalina 8-10 μ. lata obtectæ, 140 μ. altæ, 5-6 μ. crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte conglutinatæ, articulatæ articulis 5-6, raro 8 μ. longis cum sepimentis crassis et lumine 2, et in duobus superioribus 3 μ. lato, frequenter connexo ramosæ et iodo cærulescentes. Thecæ 110 μ. longæ et 3 μ. latæ, in apice vix incrassatæ et massa sporalis sursum unica spora terminata; sporæ in quavis theca numerosæ, hyalinæ, simplices, sphæricæ, diam. 4-6 μ. metientes; apud Nyl. loc. citat. 7-8 μ. latæ.

Species Galliæ meridionali propria.

11. **H. psammophila** Nyl. *Symb. quæd. lichenogr. Sahariens.*, in *Flora*, 1878, p. 339, et apud Hue *Addend. Lichenogr. europ.*, p. 63, ac *Lich. exot.*, n° 1114; Flag. *Catal. Lich. Algér.*, p. 22, et *Lich. algeriens. exsicc.* n° 322 bis, atque *Peltula radicata* Flag. *Lich. algeriens. exsicc.*, n° 211, pro maxima parte, in herb. meo.

Thallus, in exsiccatis Flagey, olivaceus vel obscure virens, adnatus, opacus et squamosus; squamæ 1-3 mill. latæ, rotundæ aut subrotundæ, in ambitu vel integræ, vel crenatæ, aut breviter lobulatæ; supra nunc planæ, nunc concavæ, primum læves et demum rugosæ aut granulosæ; subtus albidæ atque hyphis crassis, crebris et longis in terram penetrantes. Illæ hyphæ protothallinæ, aliæ 4-8, aliæ 24-30 μ. crassæ et articulatæ articulis 14-16 μ. longis, pariete crasso, atque vel in corticem superposi-

tum vel in medullam directe ascendentes. Cortex inferior 60-80 μ. latus, plectenchymaticus cum cellulis sphæricis 12-20 μ. latis et pariete tenui. Stratum medullare 100-140 μ. latum ex hyphis nunc septatis et obliquis, nunc non septatis et horizontalibus atque lacunose coadunatis compositum. Hyphæ gonidiales verticales, 6-8 μ. crassæ, articulatæ articulis 12-20 μ. longis et interdum in cellulas fere sphæricas inflatæ, atque sursum corticem olivascentem et hydrate kalico flaventem vel lutescentem formantes; in hoc cortice hyphæ gonidiales nunc simpliciter continuatæ, nunc stratum plectenchymaticum cum cellulis 8-12 μ. latis et pariete tenuibus præbentes, atque semper in zona omnino supera 10-30 μ. lata protoplasmate fere orbatæ. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, 7-9 μ. lata, rotunda vel angulata, in glomerulis vaginatis et sæpe longis aggregata stratumque 140-160 μ. latum, passim hyphis interruptum offerentia. Apothecia 2 mill. lata, 1-4 in quaque squamula enata, urceolata, paulum thallo circumdata atque disco fusco vel nigro rufo, plano nudoque prædita. Perithecium 20 μ. crassum, ex hyphis horizontalibus et circum paraphyses lateraliter ascendentibus constans; sub eo hyphæ intricatæ, cellulosæ gonidiaque admittentes ac inferne cortex inferior et hyphæ liberæ. Paraphyses hyalinæ et sursum rufæ, 200 μ. altæ, 3-4 μ. crassæ, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 15-20 μ. longis et in apice 5-7 μ. metientibus et lumine 1,5-2 μ. lato, in apice ramosæ, iodo cærulescentes et dein ferrugineorubentes. Thecæ 140-160 μ. longæ, 24-27 μ. latæ, in apice incrassatæ et in basi caudatæ, massa sporali sursum apiculata; sporæ in quavis theca numerosæ, hyalinæ, simplices sphæricæ et diam. 6-7 μ. metientes.

In squamis juvenilibus cortex inferior 12-15 μ. latus et ex hy-

phis septatis constitutus atque reliqua amplitudo hyphis gonidiisque repleta.

Species arenicola in Algeria tantum lecta.

12. **H. Bolanderi** Wain. *Etud. classif. nat. et morphol. Lich. Brésil,* I, p. 215, et *Lich. brasiliens. exsicc.*, n° 135 *a*.

Pannaria Bolanderi Tuck. *Gener. Lich.*, 1872, p. 51, et *Endocarpiscum Bolanderi* Tuck. *Synops. North Americ. Lich.*, I, 1882, p. 114, atque *E. Guepini* Krempelh., in *Flor.*, 1874, p. 57, coll. Glaziou, n° 3284, in herb. Warm., teste Wain., loc. citat.

Thallus in exsicc. Wain. n° 135 *a*, olivaceus, adnatus, opacus et squamosus; squamæ 2-3 mill. latæ, difformes vel subrotundatæ, imbricatæ, nunc planæ et in ambitu undulatæ, nunc concavæ et lobulatæ lobulis crenulatis et ascendentibus atque semper in margine anguste cæsio sorediosæ; intus albidæ; subtus pallidæ et (teste Wain.) rhizinis nonnullis crassiusculis munitæ. Squamæ sursum obscure flavidæ et hydrate kalico flavidiores et inferne vix coloratæ et eodem reagente non mutatæ. Cortex inferior 40-60 μ latus; in eo hyphæ verticales aut parum obliquæ, articulatæ articulis 6-8 μ longis cum septis sat crassis et lumine 3-4, raro 6 μ lato atque superne stratum plectenchymaticum et angustum formantes. Medulla albida ex hyphis 2-3 μ crassis, pariete tenui, horizontalibus, septatis, ramosis et nunc stricte, nunc laxissime coalitis constans. Hyphæ gonidiales e medulla verticaliter ascendentes, articulatæ et supra gonidia, magis ramosæ ramis sæpe obliquis, breviter articulatæ, cellulas sphæricas 3-4 μ latas et in zona externa sæpe collapsas præbentes et sic corticem superiorem 10-20 μ crassum efficientes. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, 6-12 μ lata, 1-2 vel plura in vagina tenui aggregata hyphis angustis et septatis, ut solet, circumdata, his hyphis non raro inter granula gonidimica

transeuntibus, stratum crassum et densum sub cortice superiore formantia atque in glomerulis dispersis in medulla ac etiam sub cortice inferiore vigentia. Hoc specimen parvulum sterile; apud Wain. loc. citat., apothecia 0,2 mill. lata pauca vel plura in eadem squama enata, in thallo primum immersa, dein paulum emersa et ab eo circumdata atque disco fusco, concaviusculo impressoque instructa. Sporæ numerosæ in quavis theca, ellipsoideæ et rarius oblongæ, 4-7 μ longæ et 2,5-3 μ latæ.

Saxicola in California et in Brasilia.

II. — Thallus gompho centrali substrato affixus; thecæ polysporæ.

a. — Cortex inferior conspicuus.

13. **H. leptophylla** Wain. *Etud. classif. nat. et morphol. Lich. Brésil,* I, p. 216, in *Act. Soc. pr. Faun. et Flor. fenn.,* t.VII, Helsing., 1890, et *Lich. brasiliens. exsicc.,* n° 135 *b,* in herb. Mus. paris.

Thallus cinereo olivaceus, ascendens, opacus et squamulosus; squamulæ 1-1,5 mill. altæ, 0,5-0,6 mill. latæ, erectæ aut paulum decumbentes, confertæ, lacinulatæ lacinulis angustis et in apice subrotundis ac simul crenulatis; intus albidæ; subtus etiam albidæ ac paucis hyphis stricte coalitis vel gompho munitæ. Squamulæ juveniles ex toto gonidia continentes et inter eorum glomerulos hyphæ verticales, articulatæ et ramosæ vigentes. In cæteris squamulis hyphæ vel stratum plectenchymaticum formantes et paucæ simpliciter septatæ remanentes, vel inter gonidia verticales, articulatæ ac superne inferneque stratum plectenchymaticum relinquentes; inde in utroque casu cortex superior 35-40 μ crassus, albidus cum cellulis sphæricis 6,25-11,25 μ

latis et inferior inæqualis ac 10-40 μ. latus. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, 6-10 μ. lata, angulato oblonga, in glomerulis vaginatis et sæpe oblongis aggregata, inter utrumque corticem vigentia et sursum stratum densius efficientia. Apothecia 0,5-1,5 mill. lata, in thallo decumbenti gomphoque munito immersa et demum paulum emersa eoque circumdata atque disco rufo, plano nudoque instructa. Perithecium albidum in centro 120 et lateraliter 50 μ. crassum; in eo hyphæ horizontales, ramosæ et stricte coadunatæ, in marginem ascendentes, connexo ramosæ et sursum paucas cellulas 5-6 μ. latas præbentes; sub eo hyphæ et gonidia, inferius hyphæ plus minusve verticales, stratum crassum formantes et in zona externa cortex inferior. Paraphyses hyalinæ et sursum rufæ truncatæque 125-160 μ. altæ, 6,25-10 μ. in apice crassæ, rectæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 8,75-12,5 μ. longis cum septis crassis et lumine 1,25 μ. lato atque sursum 2-3 articulos 10-12 μ. longos cum lumine 3-3,75 μ. lato præbentes, non ramosæ, iodo cærulescentes et dein rubentes. Sporæ in quavis theca numerosissimæ, apud Wain. loc. citat. ellipsoideæ, 5-10 μ. longæ et 3-4 μ. latæ.

Supra rupem graniticam littoralem in Brasilia lecta.

14. **H. murorum** Wain. *Etud. classif. nat. et morphol. Lich. Brésil,* I, 1890, p. 218, et *Lich. brasil. exsicc.,* n° 190.

Thallus viridi vel fuscescenti olivaceus, adnatus, opacus et squamosus; squamæ 1-2 mill. latæ, rotundæ vel parum angulatæ, dispersæ aut contiguæ, in ambitu integræ seu leviter sinuatæ, in superficie læves aut vix rugulosæ; intus albidæ; subtus etiam albidæ aut pallide ochraceæ atque gompho sat lato in cemento murorum penetrantes. In

gompho hyphæ verticales, angustæ, ramosæ et stricte coalitæ. In zona infera 20 μ lata, extra gomphum squamam vestiens, hyphæ horizontales et obliquæ, septatæ et inferne paucas cellulas præbentes vel ex toto plectenchymatice junctæ. Gonidia pallide viridia, scytonemea, 4-6 μ lata, et solitaria aut pauca in vagina posita et tunc 8-12 μ diam. metientia, valde numerosa, nunc e zona infera usque ad zonam amorpham ascendentia, nunc corticem superiorem relinquentia. Hyphæ gonidiales 4-6 μ crassæ, verticales, articulatæ articulis 6-22 μ longis et sursum vel stratum 15-30 μ latum, plectenchymaticum et zona fere amorpha 10-12 crassa tectum, vel solam zonam amorpham supra gonidia formantes. Apothecia 0,5-1 mill. lata, solitaria in quaque squama, in thallo immersa et dein paulum emersa, ab eo circumscripta, atque disco rufo, plano, thallum æquante et nudo instructa. Perithecium incoloratum et iodo cæruleum et 20 μ crassum ; in eo hyphæ horizontales, septatæ, ramosæ, arcte coadunatæ et lateraliter ascendentes gonidiaque admittentes. Paraphyses hyalinæ et sursum rufæ, 125 μ altæ, 2,5-3 μ crassæ, rectæ et paulum flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 10-18,75 μ longis cum sepimentis tenuibus et lumine 1,25-1,50 μ lato, apicem versus dilatatæ, 5-6 μ crassæ, 2-3 articulos 5-6,5 μ longos, lumine 3-4 μ lato, præbentes, passim connexo ramosæ et iodo primum cærulescentes et dein rubentes, sed amoto reagentis excessu, denuo leviter cærulescentes, thecis violacee tinctis. Thecæ cylindricæ 105 μ longæ et 12,5 μ latæ, in apice incrassatæ, massa sporali apiculata ; sporæ numerosæ in quavis theca, hyalinæ, simplices, apud Wain. loc. citat., vel sphæricæ et diam. 2 μ metientes, vel ellipsoideæ 3 μ longæ et 2,5 μ latæ.

Ad cementum muri in Brasilia lecta.

15. **H. tenebrata** Nyl. *Addend. Lichenogr. europ.*, continuat. XVIII, in *Flora*, 1874, p. 310, et insuper in *Flor.*, 1881, p. 537, atque apud Hue *Addend. Lichenogr. europ.*, p. 63, in *Rev. Botan.*, t. V, 1886-87, secundum specimen authenticum ad saxa calcaria, in Csetatye Boli prope Petroseny in Transsylvania a cl. Lojka lectum, in herb. meo; Lojka *Lich. regn. hungaric. exsicc.* n° 23.

Thallus nigricans, parum crassus, opacus et granulatus; granula 0,1-0,2 mill. lata, contigua et in peripheria interdum vage radiantia, plagulas irregulares et indeterminatas, contiguas aut dispersas super saxum formantia; intus albida; subtus etiam albida ac passim pigmento rubro, hydrate kalico violaceo, maculata atque saxis gomphi lati ope adhærentia. In hoc gompho hyphæ minute articulatæ et arcte coalitæ. Cortex inferior, præsertim super gomphum præsens, 40 μ crassum et plectenchymaticum. In dimidio inferiore squamulæ hyphæ verticales aut obliquæ, 4-5 μ crassæ, non articulatæ, ramosæ et magnas lacunas præbentes; in superiore, ex toto plectenchymaticæ cum cellulis 5-10 μ latis, pariete tenui atque passim zona externa 6-8 μ crassa cum cellulis collapsis obtectæ. Granula thallina superne et lateraliter obscure flaventia et hydrate kalico obscurius tincta. Gonidia pallide cærulea, scytonemea, 4-8 μ lata, sphærica vel angulata, in glomerulis vaginatis pauca seu plura aggregata, stratum 40-60 μ latum densum et usque ad summum stratum plectenchymaticum vel usque ad zonam amorpham ascendens formantia; inferius, et inter hypharum lacunas et inter corticem inferiorem in paucis glomerulis dispersis vigentia. Sterilis; apud Nyl. in *Flor.*, 1881, p. 537, apothecia 0,3 mill. lata vel minora, thallo crasse circumdata; thecæ circiter 24 sporas, subglobosas, diam. 5-6 μ latas continentes.

Species saxicola Hungariæ et Transsylvaniæ propria.

b. — Cortex inferior et medulla præsentia.

16. **H. subrosulata** Steiner *Beitr. Flechtenfl. Sahara,* p. 5, in *Stizunsber. Kaiserl. Akad. Wissensch.*, Wien, *Math. naturw. Class.,* t. CIV, Abth., I, april 1895, p. 387, et Zahlbruckn. *Lich. oran. Hochreutin.,* in *Annuair. Conservat. et Jard. botan. Genève,* t. VII-VIII, 1903-1904, p. 244; *H. cervinella* Nyl. in Roumeg. *Rev. mycolog.,* juillet 1895, p. 103, et Flag. *Catalog. Lich. Algér.,* pp. 115 et 120, secundum Flag. *Lich. algeriens.,* n° 212, in herb. Mus. paris. et in meo.

Thallus olivaceus vel nigricans, opacus et squamosus; squamæ 0,6-2 mill. latæ, subrotundæ, in ambitu integræ aut breviter lobatæ, contiguæ vel dispersæ; supra læves, planæ aut paulum convexæ; intus albidæ et centrum versus purpurascentes; subtus etiam albidæ et gompho lato in terram penetrantes. Inferne medulla 40-50 μ. lata, albida, ex hyphis horizontalibus aut obliquis, ramosis et sat stricte coalitis composita et extus, extra gomphum, hyphis cellulosis in zona angusta limitata. Hyphæ gonidiales verticales aut obliquæ, ramosæ, septatæ cellulasque 5-8 μ. latas et oblongas efficientes et in zona externa, tum supera, tum laterali, obscure flaventi et hydrate kalico immutata, 6-8 μ. lata, cellulæ collapsæ et sæpe protoplasmate orbatæ. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, 6-8 μ. lata, subrotundata, solitaria vel plura in vaginis parum crassis sita et usque ad zonam flaventem e medulla ascendentia. Apothecia in squamis solitaria, 0,5-0,7 mill. lata, in thallo primum immersa et dein paulum emersa et thallo tunc breviter circumdata atque disco rufo, plano nudoque instructa. Perithecium incoloratum, 20 μ. latum et ex hyphis gomphi verticaliter ascendentibus formatum; in eo hyphæ horizontales, ramosæ, septatæ, stricte coadunatæ,

lateraliter ascendentes et gonidia admittentes; sub eo hyphæ gonidiaque, medulla et zona celluiosa. Paraphyses hyalinæ et sursum flaventirufæ ac hydrate kalico leviter violaceæ, 120 μ altæ, 6-7 μ crassæ et in apice subrotundatæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 8-10 et in apice 6 μ longis cum sepimentis crassis et lumine 1,25-1,50 et in ultimo vel in tribus aut quatuor superioribus 3,75-5 μ lato, non ramosæ et iodo cæruleæ. Thecæ 100-120 μ longæ, 28-30 μ latæ et in apice incrassatæ, massa sporali superne sat longe apiculata; sporæ in quaque theca numerosæ, hyalinæ, simplices, vel sphæricæ et diam. 4-5 μ metientes, vel ovoideæ et 5-6 μ longæ ac 4-4,5 μ latæ. Spermogonia in thallo inclusa; spermatia cylindrica, recta, 2-3 μ longa et 1 μ lata; sterigmata 20 μ longa, nec articulata, nec ramosa.

In hac specie terricola et Algeriæ propria, cortices tum superior, tum inferior, sunt rudimentarii.

17. **H. ruinicola** Nyl. *Addend. Lichenogr. europ.*, continuat. XLII, in *Flora*, 1884, p. 388, et apud Hue *Addend. Lichenogr. europ.*, p. 63, secundum Lojka *Lich. regni hungar. exsicc.*, n° 180.

Thallus olivaceus vel fusco olivascens, adnatus, opacus et squamosus; squamæ 1-4 mill. latæ, rotundæ vel oblongæ, contiguæ aut parum imbricatæ, margine sæpe repando integræ seu sinuatæ; in superficie planæ, læves vel nigro furfuraceæ; intus albidæ; subtus pallide rufescentes ac gompho sat lato saxis adhærentes. In gompho hyphæ verticales, ramosæ et arcte conglutinatæ. Cortex inferior, sicut totus squamarum ambitus, flavidus et hydrate kalico flavior, 30-40 μ crassus et plectenchymaticus. Medulla albida prope gomphum 200 μ lata ex hyphis 4-6 μ crassis, pariete tenui, horizontalibus obliquisque et

frequenter ramosis composita. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, 6-14 μ lata, sphærica vel angulata, vel solitaria vel duo aut plura in glomerulis crasse vaginatis aggregata, sursum stratum densum, usque 360 μ crassum formantia et pauca inter hyphas medullares descendentia. Hyphæ gonidiales verticales, articulatæ cum cellulis oblongis, nunc super stratum gonidiale corticem 20-30, vel 60 μ latum et plectenchymaticum cum cellulis angulato sphæricis, pariete tenui, vel solummodo zonam fere amorpham seu cellulis collapsis relinquentes. Sterilis, sed interdum apothecia ineuntia apparentia.

Species ad mortarium vel ad lapides murorum ruinosorum in Hungaria et in Tirolia (Arn. *Lichenolog. Ausfl. Tirol*, XXII, 1886, p. 1, et Dalla Torre et Sarnth. *Flecht. Tirol.*, p. 94) lecta.

18. **H. polysporella** Wain. *Etud. classif. nat. et morphol. Lich. Brésil,* I, 1890, p. 216.

Pannaria polyspora Müll. Arg. *Lich. Paraguayens.*, p. 7, in *Revue mycolog.*, 1898, n° 38, secundum specimen archetypum in Paraguay a cl. Balansa lectum, in herb. Mus. paris.

Thallus olivaceus vel subflaventi viridicans, plagulas indeterminatas formans, opacus et squamulosus ; squamulæ ascendentes, crassiusculæ crustamque satis crassam efficientes, sæpe parvæ, irregulariter ramosæ et in apice rotundæ simulque crenatæ, passim prolatæ, 3-4 mill. longæ, procumbentes et opuntioideo crenatæ ; intus albidæ ; subtus obscure flaventes atque gompho munitæ. Gomphus saltem superne corticatus et pauca gonidia admittens ex hyphis verticalibus, ramosis et stricte coalitis constans. Cortex inferior obscure flavens et plectenchymaticus cum cellulis 5-10 μ latis, sphæricis, pariete tenui. Hyphæ medullares 2-3 μ crassæ, pariete tenui, superficiei parallelæ et ramosæ, nunc stricte, nunc lacunose coadunatæ atque

stratum 20-80 μ latum efficientes. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, 4-8 μ lata, angulato oblonga, in parvis et tenuiter vaginatis glomerulis aggregata, superne stratum crassum densumque formantia et passim pauca in medullam et usque sub cortice inferiore descendentia. Hyphæ gonidiales verticales, articulatæ, nunc super stratum gonidiale corticem plectenchymaticum 8-30 μ latum, nunc zonam 5-6 μ latam cum cellulis collapsis præbentes. Apothecia 0,6-1 mill. lata, in apice squamularum enata, primum immersa et dein paulum emersa, thallo primum integro et dein lobulato circumdata atque disco fusco, plano nudoque prædita. Perithecium 40, et lateraliter 20 μ latum, ex hyphis horizontalibus, septatis stricteque coalitis ac in marginem adscendentibus gonidiaque admittentibus constitutum ; sub eo gonidia in strato angusto, hyphæ medullares et extra gomphum cortex inferior. Paraphyses hyalinæ et sursum pallide fulvescentes, 160 μ altæ, 5-7 μ crassæ, rectæ et paucæ flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 8,75-12,5 μ longis, tribus aut quatuor superioribus 4-7 μ metientibus, cum lumine 1,25-2,50, et in ultimis 3-4 μ lato et septis crassis, non ramosæ ac iodo vix cærulescentes et mox rubentes. Thecæ 76-82 μ longæ et 14 μ latæ, sursum incrassatæ et massa sporalis superne interdum apiculata ; sporæ in quavis theca numerosæ, hyalinæ, simplices, sphæricæ, diam. 3,5-5 μ metientes.

Ad saxa arenacea in Paraguay vigens.

19. **H. tephra** Hue.

Thallus cinerescens ; squamulæ 1-4 mill. latæ, rotundæ vel oblongæ ; in ambitu integræ vel lobulatæ ; in superficie lævis et paulum inæquatæ ; subtus nigræ, sæpe pedicellatæ et gompho munitæ. Cortex inferior plectenchy-

maticus ; stratum medullare parum crassum ; hyphæ gonidiales articulatæ ; cortex superior angustus cum cellulis collapsis ; gonidia scytonemea. Apothecia plura in singulis squamulis enata, in eis inclusa atque puncto nigro denotata. Thecæ polysporæ ; sporæ sphæricæ, 3-4 μ diametro metientes. Spermatia in utroque apice leviter attenuata, 2,5-3 μ longa et 1 μ lata [1].

Saxicola in Africa et a cl. Chevalier lecta.

20. **H. cæsia** Hue.

Thallus cæsius ; squamulæ 1-2 mill. latæ, adnatæ, rotundæ aut sæpius angulatæ ; in ambitu subintegræ et angustissime nigro limbatæ ; in superficie planæ aut parum convexæ, nudæ vel albo pulverulentæ ; subtus obscure brunneæ ac gompho munitæ. Cortex inferior plectenchymaticus ; stratum medullare crassum ; hyphæ gonidiales plectenchymatice junctæ et sursum cortex angustus cum cellulis collapsis ; gonidia scytonemea. Apothecia plura in singulis squamulis enata et immersa, primum nigra et dein rufa. Thecæ polysporæ ; sporæ sphæricæ 3,75-5 μ diametro metientes. Spermatia ellipsoidea, 2 μ longa et 1,50-1,75 μ lata.

Graniticola in Africa et a cl. Chevalier lecta.

21. **H. obscurans** Nyl. apud Hue *Addend. Lichenogr. europ.*, p. 62, in *Rev. Botan.*, t. V, 1886-87, et Nyl. *Lich. Pyren. Orient.*, 1891, p. 75, atque Flag. *Catalog. Lich. Algérie*, p. 116, ac *Lich. algeriens. exsicc.*, nis 321 et 322.

Endocarpiscum obscurans Nyl. *Observ. lichenolog. Pyren. orient.*,

[1] Les diagnoses complètes de cette espèce et de la suivante paraîtront dans l'ouvrage que M. Aug. Chevalier publiera sur ses voyages dans l'Afrique centrale.

1873, p. 56, in *Bull. Soc. Linn. Normand.*, 2e série, t. VII, et simul in *Flor.*, 1873.

Thallus in exsicc. Flag. nº 321, obscure olivaceus vel fusco castaneus, opacus et squamosus ; squamæ 2-4 mill. latæ, supra saxum arenarium dispersæ, rarius contiguæ, subrotundæ vel deformes, in ambitu crenulatæ et in margine repando anguste nigro limbatæ ; in superficie planæ et læves ; intus albidæ ; subtus pallide rufæ et gompho parum lato rupibus adhærentes. In gompho corticato hyphæ verticales, ramosæ et stricte coalitæ. Cortex inferior paulum obscuratus 15 μ crassus, plectenchymaticus cum cellulis 4-8 μ latis et sphæricis. Medulla albida 120 μ crassa ex hyphis 5-6 μ crassis, superficiei parallelis, ramosis et satis stricte coadunatis. Gonidia viridi cærulea, scytonemea, 5-10 μ lata, angulato sphærica vel oblonga, duo vel plura in parvis glomerulis vaginatis aggregata et stratum 140 μ latum et parum densum formantia. Hyphæ gonidiales verticales, articulatæ, non raro plectenchymatice junctæ et tunc cellulas 5-10 μ latas, nunc sphæricas, nunc paulo longiores quam latiores efficientes atque supra gonidia zonam 10-25 μ crassam, flavicantem et hydrate kalico flavidiorem, cum cellulis collapsis præbentes. Apud Nyl. loc. cit. apothecia 0,5 mill. lata, in thallo immersa, impressula atque disco fusco ornata ; sporæ circa 80 in quavis theca, hyalinæ, simplices, 5-9 μ longæ et 2-3 μ latæ. Proxima *H. Guepinii* Nyl. et ab ea colore magis brunneo, squamis crenulatis, variis notis anatomicis et præsertim cortice inferiore plectenchymatico et sporis longioribus et angustioribus facile distincta.

Viget saxicola in Africa (Algeria) et in Gallia mediterranea (Pyrenæis).

22. **H. Guepinii** Nyl. apud Hue *Addend. Lichenogr.*

europ., p. 62, in *Rev. Botan.*, t. V, 1886-1887, et *Lich. exot.*, n° 1111, in *N. Arch. Mus.*, 3e sér., t. III, 1891, ac Wain. *Etud. Lich. Brés.*, I, p. 215, atque *Lich. in Caucas.* in *Természetr. Füzet.*, t. XXII, 1899, p. 309.

Endocarpon Guepini Del. in Dub. *Botan. gallic.*, t. II, 1830, p. 594 ; Moug. in El. Fr. *Lichenogr. europ. reform.*, 1831, p. 410 ; Schær. *Enum. critic. Lich. europ.*, p. 233 ; Nyl. *Essai nouv. classif. Lichen.*, second mém., in *Mém. soc. Scienc. nat. Cherbourg*, t. III, 1855, p. 191, *Prodrom. Lichenogr. Gall. et Alger.*, in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXI, 1857, p. 421, ac *Exposit. synopt. Pyreneocarp.*, p. 13, in *Mém. Soc. académ. Maine-et-Loire*, t. IV, 1858, atque Schwend. *Untersuch. Flechtenthall.*, II, 1862, p. 60, et tab. x, fig. 7, apud Nægeli in *Beitr. Wissenschaftl. Botan.*

Endocarpiscum Guepini Nyl. *Graphid. et Lecan. quidam europ. novi*, in *Flora*, 1864, p. 487, in notula, Müll. Arg. *Lich. Beitr.*, nis 124 et 1130, in *Flora*, 1879 et 1887, *Lich. pentes roch.*, in *Bull. Soc. Murith.*, fasc. x, 1880, p. 56, *Lich. Paraguayens.*, p. 27, in *Rev. mycolog.*, 1888, *Lich. Zambes.*, p. 2, in *Verhandl. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien*, 1893, p. 296, et *Lich. Wils.*, in *Bull. Herb. Boissier*, t. I, 1893, p. 33, atque Tuck. *Synops. North Americ. Lich.*, I, p. 113.

Pannaria Guepini Tuck. *Gener. Lich.*, 1872, p. 51.

Guepinia myriospora Hepp *Guep. n. genr. Lich.*, in *Biblioth. univ. Genève*, 1864, p. 172, et in Milde *Crypt. Flor. Süd-Tir.*, p. 11.

Guepinella myriocarpa Bagl. *Nota sull' Endocarpon Guepini* Del., in *N. Giorn. bot. ital.*, t. II, 1870, p. 171 ; *G. polyspora* Bagl. *Prospect. Lich. Tosc.*, in eod. diario, t. III, 1871, p. 232 ; *G. myriospora* Wedd. *Florul. Lich. laves d'Agde*, p. 18, in *Bull. Soc. botan. France*, t. XXI, 1874.

Exsiccata in herb. Mus. paris. et in meo : *Endocarpon Guepini* Del., Schær. *Lich. helvet. exsicc.*, n° 598 ; *Guepinia polyspora* Hepp, Arn. *Lich. exsicc.*, n° 1220, *a* et *b*.

Thallus in speciminibus ab ipso Dre Guepin prope Andegavum lectis, in herb. Mus. paris., viridi olivaceus, interdum paulum obscuratus, opacus et squamosus ; squamæ 8-15 mill. latæ, rotundæ vel angulatæ, supra in medio concavæ, læves vel tenuissime scabridæ et passim sorediis cæsiis et rotundis ornatæ, in ambitu integræ, margine repando, frequenter anguste nigrescente lim-

bato et non raro subtus revoluto; intus albidæ; subtus rufæ vel carneæ, læves et rupibus gompho parum crasso affixæ. In gompho lateraliter corticato hyphæ verticales ramosæ et stricte coadunatæ. Cortex inferior in basi obscuratus, 20 μ latus ex hyphis verticalibus articulatis articulis 5-7 μ longis cum septis sat crassis et lumine 2-3 μ lato constans. Medulla 40-50 μ lata, albida, ex hyphis superficiei perpendicularibus, 2-3 μ crassis, pariete tenui, et sat stricte coalitis composita; inter hanc et ex una parte hyphas gonidiales et ex altera, corticem inferiorem, hyphæ oblique directæ et cellulosæ sæpe conspicuæ. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, 5-10 μ lata, oblonga vel angulato sphærica, nunc solitaria, nunc 2-3 vel plura in glomerulis concatenata et vagina crassa circumdata atque stratum 210-250 μ latum, superne densius, sed hyphis sæpe interruptum semper formantia. Hyphæ gonidiales, verticales, 6-10 μ crassæ, constricte articulatæ articulis 6-8, raro 10 μ longis cum septis crassis et pariete tenui, supra gonidia zonam 15-20 μ latam interdum inferne cum paucis cellulis sphæricis, sæpius ex toto cum cellulis collapsis præbentes atque inferne prope medullam lacunas relinquentes. Lateralis cortex vel inferiori similis, vel ex hyphis magis obliquis et similiter septatis constitutus. Apothecia ineuntia.

In cæteris exemplaribus observatis, squamæ nunc obscuriores, nunc griseæ, multo minores, contiguæ, sæpe imbricatæ, imo non raro cæspitosæ, interdum lobatæ, margine nigro vel cærulee sæpe limbatæ, passim pulverulentæ; intus zona fere amorpha angustior et sub illa stratum plectenchymaticum parum latum; gonidia interdum virenti flavą. Apothecia in Arn. exsicc. n° 1220, 1 mill. lata, in thallo primum immersa et urceolota, dein parum elevata et ab eo crasse marginata atque disco rufo,

plano et nudo ornata. Perithecium incoloratum, 20-25 μ. crassum; in eo hyphæ horizontales, breviter septatæ, stricte coalitæ et paucæ lateraliter ascendentes; sub eo gonidiorum glomeruli dispersi, medulla et cortex inferior. Paraphyses ex toto hyalinæ vel superne rufescentes, 150-160 μ. altæ, 3-4 μ. crassæ et sursum 5-6 μ. metientes, rectæ et flexuosæ, arcte cohærentes, articulatæ articulis 9-12 μ. longis cum septis tenuibus et lumine 1,25 μ. lato, sursum cum 3-4 articulis 5-6 μ. longis, septis crassioribus et lumine 3-4 μ. lato, non ramosæ, iodo vix cærulescentes et mox vinose rubentes. Thecæ 90 μ. longæ et 15 μ. latæ, in apice incrassatæ et e contra massa sporalis sursum attenuata; sporæ numerosæ in quavis theca, hyalinæ, simplices, 5-7 μ. longæ et 4-5 μ. latæ.

In schedula speciminum a D^re^ Guépin lectis, in herb. Mus. paris., ipse scripsit: Angers, roches schisteuses humides, roches calcaires humides, et sub earum una adjunxit: Je ne puis plus le retrouver. Pluries, ducente amico D^re^ Hy, loca hujus speciei natalia inspexi et nullibi invenire est exemplaria tam ampla quam legit D^r^ Guépin, sed minora abundant.

Endocarpiscum Guepini var. *nigrolimbatum* Nyl. *Observ. lichenolog. Pyren. orient.*, 1873, p. 56, seu *Heppia nigrolimbata* Nyl. *Lich. Pyren. orient.*, 1891, pp. 6 et 74, a forma genuina non distinguendum est, nam in speciminibus archetypis margines sont sæpe nigrolimbati.

Crescit illa species saxicola in Africa (prope Keren et in Zambeso); in America septentrionali et meridionali (Paraguay, Brasilia affirmante cl. Stizenb. *Lichenæa afric.*, p. 87); in Oceania (Australia); in Europa media et meridionali ac etiam in Caucaso.

23. **H. radicata** Wain. *Etud. classific. et morphol. Lich. Brésil*, I, p. 215, in notula.

Peltula radicata Nyl. *Lich. algeriens. nov.*, in *Annal. scienc. nat.*, Botan., sér. 3, t. XX, 1853, p. 3, *Etud. Lich. Algérie*, in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. II, 1854, p. 322, *Prodrom. Lichenogr. Gall. et Alger.*, in *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXI, 1857, p. 341,

Enum. génér. Lich., in *Mém. Soc. scienc. nat. Cherbourg*, t. V, 1857, p. 116, *Symbol. quæd. Lichenogr. Sahariens.*, in *Flora*, 1878, p. 339, et apud HUE *Lich. exot.*, in *N. Archiv. Mus.*, 3e sér., t. III, 1898, nº 1120, STIZENB. *Lichenæa afric* , p. 87, in *Jahresber. Saint-Gall. naturwiss. Gesellsch.*, 1888-89, et FLAG. *Catalog. Lich. Algér.*, p. 23, etiam p. 116, et *Lich. algeriens. exsicc.*, nº 211, sed pr. p. tantum, nam sub hoc numero, in herb. meo, adest quoque *H. psammophila* NYL. supra nº 11.

Thallus in speciminibus archetypis a cl. Balansa in Biskra lectis, in herb. Mus. paris., luteo vel brunneo cervinus, parum crassus, opacus et squamosus; squamæ 1-3 mill. latæ, horizontales, supra arenam dispersæ, raro contiguæ et connexæ; in ambitu rotundatæ vel oblongæ, integræ aut breviter lobulatæ; in superficie nunc læves, nunc striis in peripheria rectis et in centro irregulariter directis quasi insculptæ, interdum in centro depressæ; intus albidæ; subtus fere concolores aut pallide flavidæ et gompho centrali in arenam longe penetrante munitæ. Gomphus 0,7, et etiam 8-9 mill. longus, nunc cylindricus et inferne penicellatus, nunc in pluribus rhizinis ramosis divisus et in tota longitudine hyphas liberas proferens; in eo hyphæ verticales, 4-5 μ crassæ, ramosæ, articulatæ, lumine trientem crassitudinis tenente, ac stricte coalitæ. Squamæ in zona angusta, excepto gomphi loco, flavæ, sursum intensius tinctæ, ac hydrate kalico violacee purpureæ. Cortex inferior 20-30 μ latus et plectenchymaticus cum cellularum lumine sphærico, 4-6, interdum 10 μ lato. Medulla e gompho orta, nunc 50-80, nunc 110-120 μ crassa, ex hyphis horizontalibus et obliquis, 4-5 μ crassis articulatis et arcte conglutinatis composita; in ora squamarum nulla et e gompho ad hunc punctum crassitudine decrescens. Hyphæ gonidiales verticales, articulatæ articulis 12-16 μ longis et in eadem hypha crassitudine variantes, nunc 4-8, nunc 6-8 μ metientes, pariete tenui, parce ramosæ et passim

fasciculatæ. Cortex superior 40-50 μ crassus et aut plectenchymaticus aut e summis hyphis articulatis formatus et semper zona amorpha 20 μ lata obtectus. Gonidia viridi cærulescentia, scytonemea, 6-8 μ lata, subsphærica vel angulato-oblonga, unicum vel plura in vaginis parum crassis sita, inter hyphas gonidiales vigentia et in partibus medulla destitutis, totam amplitudinem occupantia. In latere squamarum cortex sicut in basi. Hæc exemplaria sterilia aut apotheciorum initia præbentia ; apud Nyl. loc. citat. apothecia in quavis squamula solitaria, immersa et demum emersa et thallo circumdata ; paraphyses sursum luteo rufæ et hydrate kalico violacee purpureæ atque iodo cærulescentes et dein aurantiaco rubentes. Sporæ in thecis 8-48 et forte numerosiores, diam. 5-7 μ metientes.

Ad terram arenosam in Biskra, in Algeria, ubi abundat testibus cl. Balansa et cl. Norrlin, sed affirmante cl. Flagey rara est. Insuper lecta fuit in Asia centrali, Brotherus *Contrib. flor. lichénol. Asie centr.*, 1897, p. 7, in *Ofvers. Finsk. Vet. Soc. Förh.*, t. XL.

CONSPECTUS SPECIERUM USQUE NUNC COGNITARUM.

I. — Species supra descriptæ.

SPECIES.	GENERA.	Nis.
adglutinata Krempelh.	Lecanora	6
arenivaga Nyl.	Heppia	3
Bolanderi (Tuck.) Wain.	—	12
cæsia Hue	—	20
cervinella Nyl.	—	16
collemacea (Wedd.) Boul. Lesd.	—	9
Despreauxii Mont.	Solorina	6
Dufourii DR. et Mont.	Endocarpon	2
endocarpea (El. Fr.) Nyl.	Heppia	2

SPECIES.	GENERA.	Nº.
furva Hue	Heppia	1
fuscata Wain	—	4
Guepinii (Del.) Nyl	—	22
leptophylla Wain	—	13
lutosum Ach	Collema	6
Monguillonii Harm	Heppia	5
murorum Wain	—	14
myriocarpa Bagl	Guepinella	22
myriospora Wedd	—	22
myriospora Hepp	Guepinia	22
obscurans Nyl	Heppia	21
Patouillardi Hue	—	7
Phylliscum (Nyl.) Hue	—	8
polyspora Bagl	Guepinella	22
polyspora Tuck	Heppia	3
polyspora Müll. Arg	Pannaria	18
polysporella Wain	Heppia	18
psammophila Nyl	—	11
purpurascens Nyl	—	10
radicata (Nyl.) Wain	—	23
reticulata (Duf.) Nyl	—	7
ruinicola Nyl	—	17
sanguinolenta Arn	—	6
solorinoides Nyl	Lecanora	7
subrosulata Stein	Heppia	16
tenebrata Nyl	—	15
tephra Hue	—	19
urceolatum Schær	Endocarpon	6
virescens (Despr.) Nyl	Heppia	6

II. — Species a me non examinatæ.

24. **Heppia acarasporoides** Müll. Arg. *Lich. Austral. occident.* in *Hedwigia*, 1892, p. 293; ex Australia.

25. **H. australiensis** Müll. Arg., loc. citat., ex ead. regione.

26. **H. conchiloba** Zahlbr. *Diagn. n. und ungenüg. beschrieb. Kaliforn. Flecht.* in *Beiheft. botan. Centralbl.*, t. XIII, 1902, p. 157; e California.

27. **H. congregata** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n° 116; *Endocarpiscum congregatum* Nyl. *Lich. Angol.* in *Bull. Soc. Linn. Normand.*, 2e sér., t. II, 1868, p. 519; ex Africa trop. occid.

28. **H. crispatula** Nyl. in *Flora*, 1878, p. 339, et apud Hue *Lich. exot.* n° 1112; ex Algeria.

29. **H. erosa** Stein. *Zweit Beitr. Flectenfl. Algiers* in *Verhandl. k. k. zoolog.-botan. Gesellsch.*, Wien, t. LII, p. 486; ex Algeria.

30. **H. exigua** Müll. Arg. *Lich. persic.* in *Hedwig.*, 1892, p. 152; *Anema exiguum* Müll. Arg. *Diagnos. Lich. socotrens. nov.*, 1882, p. 1, in *Proceed. royal Soc. Edinburgh*, t. XI; e Persia.

31. **H. Hassei** Zahlbr. *Diagn. n. und ungenüg. beschrieb. Kaliforn. Flecht.* in *Beiheft. botan. Centralbl.*, t. XIII, 1902, p. 157; e California.

32. **H. hepaticella** Müll. Arg. *Lich. persic.* in *Hedwig.*, 1892, p. 152; e Persia.

33. **H. impressa** Wain. *Lich. a Scott-Elliot in vic. mont. Ruwenzori in Afric. centr. lecti*, in *Hedwig.*, 1898, p. 43; ex Africa tropica.

34. **H. leptopholis** Nyl. apud Hasse *Lich. South Californ.*, 1898, p. 10, in *Proceed. South Californ. Acad.* et Nyl. *Lich. ceylonens.*, 1900, p. 28, in *Act. Soc. scient. Fenn.*, t. XVI; e California.

35. **H.** (sect. Heterina) **lingulata** Wain. *Lich. Scott-Elliot in Afric. centr. lecti*, in *Hedwig.*, 1898, p. 43 (pertinet probabiliter ad genus *Heterinam*); ex Africa tropica.

36. **H. lobulata** Müll. Arg. *Lich. persic.* in *Hedwig.*, 1892, p. 152; e Persia.

37. **H. meiolepis** Cromb., Nyl. apud Cromb. *Lich. Challing. exped.* in

Linn. Soc. Journ., Botan., t. XV, 1880, p. 212, et apud Hue *Lich. exot.*, n° 1118 ; *Endocarpiscum aterrimum* Stirt. (nomen specificum servandum, si utrumque vere synonymon) ; e capite Viridi.

38. **H.** (sect. Solorinaria) **Mossamedana** Wain. *Lich.* in *Catalog. Welwitsch's afric. plants*, t. II, p. 416 ; ex Africa tropica.

39. **H. myriospora** Müll. Arg. *Lich. persic.* in *Hedwig.*, 1892, p. 152 ; e Persia.

40. **H. obscuratula** Nyl. in *Flor.*, 1878, p. 339, et apud Hue *Lich. exot.*, n° 1112 ; ex Algeria, Persia et Sibiria meridionali.

41. **H. omphaliza** Nyl. in *Bull. Torrey botan. Club*, 1889, p. 106, *Lich. ins. Guineens.*, p. 46, et apud Hue *Lich. exot.*, n° 1119 ; e California.

42. **H. patellata** Stizenb. *Lichenæa afric.*, 1890-91, p. 86, in *Jahresb. Saint-Gall. naturwiss. Gesellsch.*, 1888-90 ; *Acarospora patellata* Bagl. *Lich. Abyssin. septentr.*, in *N. Giorn. ital.*, t. VII, 1875, p. 245 ; ex Africa orientali.

43. **H. planescens** Nyl. *Synops. Lich.*, II, p. 46, et apud Hue *Lich. exot.*, n° 1108 ; e Texas ; hæc dubitative indicata et a cl. Tuck. *Synops. North Americ. Lich.* non memorata fuit.

44. **H. quinquetubera** Müll. Arg. *Lich. persic.* in *Hedwig.*, 1892, p. 152 ; *Lecidea quinquetubera* Delile *Flor. Egypte*, p. 157, tab. XLIX, fig. 7, et *Flor. ægypt. illustr.*, p. 12, n° 984 ; *Omphalaria quinquetubera* Müll. Arg. *Lich. palæstinens.* in *Rev. mycolog.*, 1884, p. 2, et *Enum. Lich. ægyptiac.* in eod. diario, 1888, p. 8 ; ex Ægypto et Palæstina.

45. **H. Rodriguesii** Cromb., Nyl. apud Cromb. *Lich. ins. Rodrigues.*, in *Linn. Soc. Journ.*, Botan., t. XV, 1879, p. 436, et apud Hue *Lich. exot.*, n° 1117 ; ex ins. Rodriguesii in Africa orientali.

46. **H. Schweinfurthii** Wain. *Lich.* in *Catalog. Welwitsch's plants*, t. II, p. 416 ; *Endocarpiscum Schweinfurthii* Müll. Arg. *Lich. Beitr.*, n° 124, in *Flor.*, 1879, et *Lich. Afric. occident.*, p. 40, ad quod ab eo auctore relata fuit *Heterina tortuosa* Krempelh. *Lich. brasil. collect. Glaziou*, p. 8, in *Flor.*, 1876 ; teste

Stizenb. *Lichenæa afric.*, p. 87, hæc *Heppia* nimis affinis *H. congregatæ* Nyl., supra n. 27 ; ex Africa et Brasilia.

47. **H.** (sect. Peltula) **sorediosa** Wain. *Lich. a Scott-Elliott in Afric. centr. lecti,* in *Hedwig.*, 1898, p. 43 ; ex Africa tropica.

48. **H. subprasina** Stein. *Flecht. Brit.-Ostafrica*, p. 3, in *Stizungsb. Kais. Akad. Wissensch.*, Wien, Mathem.-natur. Class., t. XVI, 1897, p. 3 ; ex Africa.

49. **H. subrosulata** var. **fissa** Stein. *Zw. Beitr. Flechtenft. Algiers,* in *Verhandl. k. k. zoolog.-bot Gesellsch.*, Wien, t. LII, 1902, p. 486.

50. **H. terrena** Nyl. apud Hasse *N. spec. Lich. South. Californ.* in *Bull. Torrey botan. Club*, 1897, p. 445 ; e California.

51. **H. turgida** Nyl. *Observ. lichenolog. Pyren. orient.*, p. 56, in notula, in *Flor.*, 1878, p. 339, et apud Hue *Lich. exot.*, n° 1110 ; *Endocarpum turgidum* Ach. *Lichenogr. univ.*, 1810, p. 305, et *Synops. Lich.*, p. 103 ; ex Helvetia, Lusitania, Persia et Algeria.

52. **H.** (sect. Solorinaria) **umbilicata** Wain. *Lich. Scott-Elliott in Afric. centr. lecti*, in *Hedwig.*, 1898, p. 43 ; in Africa tropica.

53. **H. Zabolotnoji** Elenk. *Espèc. n. Lich.* in *Bull. Jard. imp. Saint-Petersbourg*, t. V, 1905, p. 84, tab. II, fig. 4 ; e Mongolia.

54. **Endocarpiscum laciniatum** Bagl. et Carest. *Com. soc. cr. ital.*, t. I, p. 442, Jatta *Syllog. Lich. ital.*, p. 165 ; in Italia.

55. **Pseudoheppia Schuleri** Zahlbr. *N. Flecht.*, p. 3, in *Annal. mycolog.*, t. I, 1903 ; in Hungaria.

SUR LA CONSTITUTION

DE

LA GAMME MAJEURE

PAR

Mr le Colonel SORNEIN.

Objet. — Cette étude a pour but de rechercher les causes du désaccord qui persiste, entre la théorie enseignée dans les traités de physique et celle admise par les musiciens, au sujet des valeurs relatives du demi-ton diatonique et du demi-ton chromatique et d'une façon générale au sujet de la constitution de la gamme majeure.

Nous faisons précéder cette analyse d'un rapide résumé des définitions et des principes de la Musique, pour permettre au lecteur de se rendre compte que la théorie présentée ici est d'accord en tout point avec les conditions essentielles que les praticiens ont admises pour fondement de leur art, comme avec les lois physiques qui en sont les bases naturelles.

Cherbourg, 10 mars 1907.

PREMIÈRE PARTIE.

Hauteur et intervalles des sons. — Formation de la gamme. Gammes successives par quintes. — Gamme chromatique.

Intervalles. — Les lois de l'acoustique nous enseignent que :

1° Deux sons de même hauteur correspondent à un même nombre de vibrations à la seconde. On dit qu'ils sont à *l'unisson.*

2° De deux sons de hauteur inégale, le plus grave correspond au nombre de vibrations le plus petit. Les hauteurs relatives des sons peuvent donc être représentées par des chiffres proportionnels à ces nombres de vibrations. Dans la théorie de l'acoustique, les physiciens ont précisément défini l'*intervalle musical* de deux sons par le rapport de leurs nombres de vibrations à la seconde.

3° Les vibrations d'un corps sonore produisent, en outre du son principal, d'autres sons de plus en plus aigus, mais d'intensité rapidement décroissante. Ce sont les *harmoniques* du son principal. Leurs nombres de vibrations à la seconde sont respectivement, et suivant leur ordre naturel, doubles, triples, quadruples, etc., et d'une façon générale multiples entiers du nombre des vibrations du son fondamental.

Echelle des degrés. — Les intervalles entre le premier son et ses harmoniques seront donc représentés par la série des nombres entiers 1, 2, 3, etc. L'intervalle entre deux sons identiques ou unisson est par suite égal à 1.

On remarquera que cette notation 1 correspond à une variation nulle ; la relation entre deux sons eût été plus

exactement définie par un autre terme tel que « rapport ». Mais l'usage du mot « intervalle » a prévalu ; les musiciens semblent du reste attacher à ce mot le sens d'une distance, d'une longueur susceptible d'être partagée en segments égaux qui se suivraient comme les termes d'une progression arithmétique ; leurs intervalles seraient ainsi proportionnels aux logarithmes des intervalles des physiciens.

L'intervalle 2 s'appelle *octave,* nous en verrons plus loin la raison. En multipliant par 1000 le nombre 0,30103, qui est le logarithme vulgaire de 2, et en négligeant les décimales restantes, on obtient le nombre 301 que l'on est convenu de prendre pour mesure logarithmique de l'intervalle d'octave. L'unité a reçu le nom de savart et l'on dit ainsi que l'intervalle d'octave comprend 301 savarts.

L'harmonique suivant, dont la hauteur correspond à l'intervalle 3, peut être considéré comme l'octave d'un son donnant deux fois moins de vibrations à la seconde, c'est-à-dire de hauteur égale à 3/2 par rapport au son fondamental.

L'harmonique de hauteur 4 est l'octave de l'harmonique 2 et par conséquent la seconde octave au-dessus du son primitif.

Celui de hauteur 5 peut par suite être considéré comme la 2^{e} octave aiguë d'un son de hauteur 5/4.

On obtient ainsi, entre un son et sa première octave supérieure, deux degrés dont les intervalles sont 5/4 et 3/2, ce qui donne avec les premiers l'échelle :

$$1, \quad \frac{5}{4}, \quad \frac{3}{2}, \quad 2.$$

Les trois degrés 1, 5/4 et 3/2 forment ce qu'on appelle la triade du son fondamental.

Le son de hauteur 3/2 peut être pris lui-même pour son

fondamental. Les harmoniques ramenées comme ci-dessus entre les hauteurs 1 et 2 du son primitif et de sa première octave donneront de même les degrés 15/8 et 9/4. Ce dernier, supérieur à 2, est l'octave du degré 9/8; avec ces deux nouveaux degrés, l'échelle devient :

$$1, \quad \frac{9}{8}, \quad \frac{5}{4}, \quad \frac{3}{2}, \quad \frac{15}{8}, \quad 2.$$

Enfin nous pouvons considérer le son 1 comme étant lui-même la 3e harmonique d'un son fondamental qui aurait ainsi par rapport à lui un intervalle 2/3. Ce son étant plus grave que 1, on le ramène à la hauteur convenable en prenant son octave aiguë, ce qui donne un degré dont l'intervalle est 4/3. Il admet d'ailleurs pour 5e harmonique le degré d'intervalle $2/3 \times 5$, lequel serait au-dessus du degré 2, mais a pour octave inférieure le degré de hauteur 5/3.

En résumé, nous obtenons par la considération des harmoniques l'échelle ci-après des sons qui semblent être dans le rapport le plus simple avec le son fondamental et dont l'intonation est comprise entre l'unisson et l'octave :

$$1, \quad \frac{9}{8}, \quad \frac{5}{4}, \quad \frac{4}{3}, \quad \frac{3}{2}, \quad \frac{5}{3}, \quad \frac{15}{8}, \quad 2.$$

Ces divers intervalles ont reçu les noms respectifs de : unisson, seconde, tierce, quarte, quinte, sixte, septième, octave. L'intervalle 2 marque le 8e degré de l'échelle, ce qui justifie le nom d'octave que nous lui avions attribué par anticipation.

Progression diatonique. — C'est ainsi que les physiciens ont établi une échelle de sons qui divise l'octave en sept intervalles successifs par la considération des 2e, 3e et 5e harmoniques du son principal. Nous verrons ci-après que ces intervalles ne correspondent pas exactement à

ceux que la pratique a imposés aux musiciens et que les tendances de la mélodie ont fait prévaloir. Quoi qu'il en soit, la succession des degrés de cette échelle a reçu le nom de *progression diatonique;* les sons *ut, sol* et *fa* en sont les trois cordes génératrices dans les deux systèmes, qui ne diffèrent que par la manière d'engendrer les autres sons, et l'ensemble des 8 degrés de l'échelle diatonique s'appelle la *gamme.*

Les tons. — Si maintenant, au lieu de rapporter les degrés au son fondamental, on compare la hauteur de chaque son à celle du son qui le précède immédiatement dans l'échelle diatonique, on aura les intervalles successifs ci-après :

de 1 à 2, 1er intervalle..... $= \frac{9}{8}$,

de 2 à 3, 2^{e} » $= \frac{5}{4} : \frac{9}{8} = \frac{10}{9}$,

de 3 à 4, 3^{e} » $= \frac{4}{3} : \frac{5}{4} = \frac{16}{15}$,

de 4 à 5, 4^{e} » $= \frac{3}{2} : \frac{4}{3} = \frac{9}{8}$,

de 5 à 6, 5^{e} » $= \frac{5}{3} : \frac{3}{2} = \frac{10}{9}$,

de 6 à 7, 6^{e} » $= \frac{15}{8} : \frac{5}{3} = \frac{9}{8}$,

de 7 à 8, 7^{e} » $= 2 : \frac{15}{8} = \frac{16}{15}$,

Les intervalles 9/10, 10/9, 16/15 sont nommés respectivement : ton majeur, ton mineur et demi-ton majeur.

La gamme théorique comprend donc 8 degrés ayant entre eux les intervalles successifs de : 1 ton majeur, 1 ton mineur, 1 demi-ton majeur, 1 ton majeur, 1 ton mineur, 1 ton majeur et 1 demi-ton majeur.

Le rapport du ton majeur au ton mineur est de :

$$\frac{9}{8} : \frac{10}{9} = \frac{81}{80}.$$

Cet intervalle, nommé *comma,* n'est pas appréciable pour l'oreille, qui ne reconnaît pratiquement dans la gamme que les intervalles successifs de 1 ton, 1 ton, 1 demi-ton, 1 ton, 1 ton, 1 ton, 1 demi-ton.

Tétracordes. — L'ensemble des 8 degrés forme ainsi 2 tétracordes semblables, c'est-à-dire comprenant les mêmes intervalles successifs de 1 ton et 1 demi-ton. Le dernier degré du 1er tétracorde et le 1er degré du 2e sont eux-mêmes à un intervalle de 1 ton.

Gamme.

	1er tétracorde				2e tétracorde			
degrés :	1	2	3	4	5	6	7	8
intervalles :	1 ton	1 ton	½ ton		1 ton	1 ton	½ ton	

1 ton.

Gammes successives. — En multipliant par 2 les intervalles au 1er degré de la gamme ainsi définie, on aura les octaves des divers degrés ; si maintenant on veut les rapporter à l'octave du son fondamental pris lui-même pour 1er degré, on retombera sur la même échelle, puisque ce rapport s'établit en divisant par 2 les nombres qui représentent ces octaves. Ainsi les octaves des degrés d'une gamme quelconque constituent une gamme semblable à la première et n'en diffèrent que par la hauteur absolue des sons. Or le caractère d'une gamme, comme de toute mélodie, réside précisément dans l'ordre de succession des intervalles.

Désignation des degrés. — Dans toute gamme, les divers degrés remplissent les mêmes fonctions et ont les

mêmes rapports entre eux; aussi les a-t-on désignés par des qualifications indépendantes de la hauteur absolue et rappelant soit leur position relative dans l'échelle diatonique, soit leur rôle habituel dans la mélodie:

1re *tonique,*		4e sous-dominante,	7e sous-tonique, ou note sensible
2e sus-tonique,	3e médiante,	5e *dominante,*	
		6e sus-dominante,	

Le 1er degré, par où commence le 1er tétracorde, a été nommé *tonique,* parce qu'il détermine par sa hauteur l'intonation générale, la tonalité de la gamme. Le 5e degré, 1er son du 2e tétracorde, est appelé *dominante* en raison de son rôle important dans la mélodie comme dans l'harmonie. Les autres sont désignés d'après leur position par rapport aux deux précédents.

Le 7e degré, placé à 1 demi-ton de la tonique supérieure, a dans son mouvement mélodique une tendance prononcée à se porter vers cette dernière, qu'il fait pressentir. D'où son nom de note *sensible.*

Les notes. — Parmi toutes les gammes, on en a choisi une pour type et l'on a imaginé des notations pour en désigner les divers degrés. C'est ce que l'on appelle les notes de la gamme. En Angleterre et en Allemagne, les 7 notes sont désignées par les premières lettres de l'alphabet, comme c'était l'usage chez les anciens et au moyen-âge jusqu'au XIe siècle; depuis cette époque, dans le reste de l'Europe et particulièrement en France, l'habitude a prévalu de les désigner par les mots:

ut (ou *do), ré, mi, fa, sol, la, si.*

Hauteur absolue des notes. — Les hauteurs de toutes les notes de la gamme sont fixées si l'on détermine la hau-

teur de l'une d'elles. C'est dans ce but que l'on a adopté comme type le son qui correspond à 435 vibrations doubles et à la désignation la_3 (diapason normal).

Altérations : dièse et bémol. — La gamme qui a pour tonique la note *ut* s'appelle gamme naturelle. Ses divers degrés sont dits degrés diatoniques naturels. Ils sont *conjoints,* quand ils se succèdent dans l'ordre de l'échelle ascendante ou descendante ; ils sont *disjoints* dans le cas contraire.

La théorie que nous avons exposée de la génération de la gamme est indépendante de la hauteur du son fondamental ; on peut donc établir une gamme en prenant un son quelconque pour 1^er^ degré. Supposons que l'on parte du 7^e^ degré de la gamme naturelle. Les notes successives sont :

si, do, ré, mi, fa, sol, la, si.

Mais dans leur état naturel leurs intervalles ne correspondent pas à ceux de la gamme. Les différences sont mises en évidence dans le tableau ci-après, dont les chiffres représentent les nombres de tons et demi-tons qui séparent les divers degrés du 1^er^, 2 demi-tons étant comptés pour un ton.

degrés :		*si*	*do*	*ré*	*mi*	*fa*	*sol*	*la*	*si*
intervalles à *si*	naturels :	»	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	4	5	6
	à réaliser :	»	1	2	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	6
différences :		»	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

Il faut donc élever d'un demi-ton les 2^e^, 3^e^, 5^e^, 6^e^ et 7^e^ degrés. On indique cette altération par le moyen du signe ♯ (dièse), accolé à chaque note. La gamme en *si* est donc ainsi composée :

si, do♯, ré♯, mi, fa♯, sol♯, la♯, si.

Au contraire, si nous considérons la gamme qui a *fa* pour tonique, nous aurons pour tableau des intervalles :

degrés :		*fa*	*sol*	*la*	*si*	*do*	*ré*	*mi*	*fa*
intervalles à *fa*	naturels :	»	1	2	3	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	6 tons
	à réaliser :	»	1	2	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	6 »
différences :		»	0	0	$-\frac{1}{2}$	0	0	0	0 »

Il faut ici abaisser d'un demi-ton le 4e degré, ce qui s'indique en faisant suivre le nom de cette note du signe d'altération ♭ (bémol). La gamme en *fa* est donc composée des notes ci-après :

fa, sol, la, si♭, do, ré, mi, fa.

Succession des gammes par quintes ascendantes. — Pour mieux saisir le mécanisme des altérations, il convient d'en étudier la progression dans les différents degrés en suivant l'ordre de proximité harmonique de ces degrés eux-mêmes. Or nous avons vu que le premier son donné par les harmoniques après l'octave correspond à la dominante (intervalle de quinte). Voyons donc en quoi la gamme de *sol* (quinte d'*ut)* diffère de la gamme naturelle.

degrés :		*sol*	*la*	*si*	*do*	*ré*	*mi*	*fa*	*sol*
intervalles	naturels :	»	1	2	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	5	6 tons
	à obtenir :	1	2	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	6	»
différences :		0	0	0	0	0	$\frac{1}{2}$	0	»

Le 6e degré doit donc être élevé d'un demi-ton, ce qui donne pour la gamme de *sol* la succession :

sol, la, si, do, ré, mi, fa♯, sol.

On voit que la note sensible seule est diésée. Nous opérerons pour la dominante de *sol* comme nous l'avons fait pour celle d'*ut* et nous verrons de même qu'il faut diéser la note sensible *do,* ce qui donne :

ré, mi, fa♯, sol, la, si, do♯, ré.

De même la gamme de *la* (quinte de *ré*) sera :

la, si, do♯, ré, mi, fa♯, sol♯, la.

On remarquera que les toniques s'élevant ainsi par quintes successives, les notes à diéser se suivent de même de quinte en quinte, ce qui est assez naturel ; en effet la nouvelle note à diéser est la note sensible du nouveau ton ; elle occupe toujours la même place par rapport à la tonique ; elle s'élève donc du même nombre de degrés que la tonique elle-même dans la progression ascendante. C'est ce que montre le tableau suivant :

tonique :	*ut*	*sol*	*ré*	*la*	*mi*	*si*	*fa♯*	*ut♯*	*sol♯* etc.
note à diéser :	»	*fa*	*ut*	*sol*	*ré*	*la*	*mi*	*si*	*fa♯* etc.
nombre de dièses :	0	1	2	3	4	5	6	7	8 etc.

Succession des gammes par quintes descendantes. — Si nous opérons de même en descendant par quintes successives, nous rencontrerons d'abord la tonique *fa* à la quinte inférieure de la note *ut*. Nous avons vu qu'il suffit d'abaisser d'un demi-ton le 4e degré (note *si*), ce qui donne la gamme :

fa, sol, la, si♭, do, ré, mi, fa.

La quinte inférieure du *fa* est *si♭*, dont la gamme s'obtiendra en bémolisant le *mi* (4e degré) :

si♭, do, ré, mi♭, fa, sol, la, si♭.

Ainsi, de quinte en quinte, on aura le tableau ci-après des altérations successives :

tonique :	*ut*	*fa*	*si♭*	*mi♭*	*la♭*	*ré♭*	*sol♭*	*do♭* etc.
note à bémoliser :	»	*si*	*mi*	*la*	*ré*	*sol*	*do*	*fa* etc.
nombre de bémols :	0	1	2	3	4	5	6	7 etc.

On voit que pour les bémols, comme pour les dièses, le nombre des altérations est le même que celui qui représente le rang de la nouvelle tonique par rapport à *ut* dans l'échelle des quintes successives. D'où cette règle générale :

Le nombre des altérations dans une gamme de tonalité quelconque est égal au nombre de quintes successives qui séparent la nouvelle tonique de la note ut. *Si la progression par quintes est croissante, les altérations sont des dièses ; ce sont des bémols dans le cas contraire. La série des dièses est la progression par quintes croissantes à partir de* fa ; *la série des bémols est la progression par quintes décroissantes à partir de* si♭.

Gamme chromatique. — En intercalant les dièses dans la gamme montante et les bémols dans la gamme descendante on obtient la *gamme chromatique :*

do, do♯, ré, ré♯, mi, fa, fa♯, sol, sol♯, la, la♯, si, do,

en montant, et :

do, si, si♭, la, la♭, sol, sol♭, fa, mi, mi♭, ré, ré♭, do.

en descendant.

Les intervalles *do, do♯* ou *si♭, si,* s'appellent *chromatiques.* Les intervalles complémentaires *do♯, ré* ou *si♭, la,* s'appellent *diatoniques.*

Les degrés *do♯* et *ré♭, ré♯* et *mi♭*, etc., ne se confon-

dent pas. Leur intervalle, que nous déterminerons ci-après, s'appelle *enharmonique*.

Les trois triades. — Par suite du mode de génération exposé ci-dessus, toutes les notes de la gamme sont comprises dans les trois triades du son fondamental et de ses deux quintes supérieure et inférieure, et réciproquement, toutes les notes de ces triades appartiennent à la gamme.

Triade de *do*

Fa *la* **DO** *mi* **sol** *si* *ré*

triade de *fa* triade de *sol*

Observation. — Il est bien probable que ce n'est pas par des considérations théoriques comme celles développées ci-dessus que la notion de la gamme s'est établie et s'est imposée à l'usage ; mais il n'est pas déraisonnable de penser que pour arriver à cette conception l'oreille a dû suivre la route qui lui était indiquée par la nature dans le phénomène de la production des harmoniques et choisir pour degrés de l'échelle diatonique les sons qui se déduisent le plus directement du son fondamental, dans l'ordre de leurs intervalles et en le ramenant à l'octave de cette échelle.

DEUXIÈME PARTIE.

Division du ton. — Une vieille querelle. — La gamme des musiciens. — La gamme tempérée.

Théorie des physiciens. — Rappelons d'abord que, d'après la théorie, le ton majeur est 9/8, le ton mineur 10/9 et le demi-ton majeur 16/15. Si nous divisons par cette valeur le ton mineur 10/9, nous aurons

$$\frac{10}{9} : \frac{16}{15} = \frac{25}{24}.$$

Cet intervalle, appelé demi-ton mineur, est précisément le demi-ton chromatique des physiciens, c'est-à-dire que c'est par le rapport 25/24 qu'ils multiplient ou qu'ils divisent un intervalle pour le diéser ou le bémoliser.

Le ton mineur est donc composé d'un demi-ton majeur et d'un demi-ton mineur, et lorsqu'on altère un intervalle mineur le demi-ton diatonique qui en résulte est égal à 1 demi-ton majeur.

Ainsi *ré*, *ré*♯ $= \frac{25}{24}$ et *ré*♯, *mi* $= \frac{16}{15}$.

Supposons au contraire que l'altération porte sur un ton majeur, on aura

$$\frac{9}{8} : \frac{25}{24} = \frac{27}{25}.$$

Cet intervalle comparé à 16/15 donne le rapport 81/80, intervalle de *comma ;* ce qui montre que le demi-ton diatonique obtenu par l'altération d'un ton majeur est plus grand que le demi-ton majeur, et que la différence est d'un comma, c'est-à-dire la même qui distingue le ton majeur du ton mineur

Dans tous les cas, le demi-ton diatonique résultant d'u-

ne altération est plus grand que l'intervalle chromatique qui le produit.

D'après cela, il y aurait deux valeurs théoriques pour l'intervalle enharmonique : celle qui résulte de la double altération d'un ton majeur, obtenue en diésant le degré inférieur et en bémolisant le degré supérieur

$$\frac{27}{25} : \frac{25}{24} = \frac{648}{625}$$

et celle qui provient de la double altération d'un ton mineur

$$\frac{16}{15} : \frac{25}{24} = \frac{128}{125}$$

Ces intervalles, et surtout le premier, seraient appréciables pour des oreilles exercées.

Ainsi la théorie acoustique de la formation de la gamme et de sa transposition a pour conséquence de faire le demi-ton diatonique plus grand que le demi-ton chromatique et de placer dans un même intervalle de ton majeur ou mineur le dièse du degré inférieur au-dessous du bémol du degré supérieur.

Une vieille querelle. — Dans tous les traités techniques de musique, les professionnels protestent contre cette division prétendue mathématique de l'intervalle du ton et contre les appellations de demi-ton majeur et demi-ton mineur qui sont données à contre-sens, suivant leur sentiment, aux demi-tons diatonique et chromatique. Ils estiment que dans l'intervalle d'un même ton, la note inférieure diésée est au-dessus de la note supérieure bémolisée ; ainsi *do*♯ est plus haut que *ré*♭. Et ils en donnent pour principale raison la tendance de la note sensible à se résoudre sur la tonique, en vertu de quoi, dans la gamme de *ré* la note *do*♯ doit être plus près du *ré* que du *do*.

C'est sur ce point qu'a toujours porté la grande discussion entre les savants et les praticiens.

« Quelques théoriciens, dit M. Fétis, considérant l'af-
» finité dont il vient d'être parlé (entre la note sensible et
» la tonique) comme un fait résultant de l'organisation des
» musiciens, ont dit que ce fait ne détruit pas la théorie,
» qui ne saurait être fausse ; d'autres ont affirmé que les
» musiciens font réellement *ré* ♭ en croyant donner l'*ut* ♯,
» et *vice-versâ,* ce qui, si cela était vrai, détruirait toute
» l'économie de la tonalité. Hâtons-nous de dire, con-
» tinue M. Fétis, que d'Alembert, le physicien Charles,
» MM. de Prony, Savart et quelques autres savants, frap-
» pés de la solidité de l'objection, ont avoué qu'il est
» possible que des faits inconnus jusqu'ici renversent
» l'édifice des calculs qu'on a cru exacts, et que la théo-
» rie des véritables rapports des intervalles musicaux est
» peut-être encore à faire ».

La vérité, au dire de M. Augustin Savard, dont je partage volontiers l'opinion, est que la mesure des demi-tons, comme de tous les intervalles, varie selon le mode de génération auquel on attribue leur formation.

D'après Helmholz, le système des gammes, des modes et de leur enchaînement harmonique ne repose pas sur des lois naturelles invariables, mais il est, au contraire, la conséquence de principes esthétiques, qui ont varié avec le développement progressif de l'humanité et qui varieront encore. Cependant je pense que le fondement de la musique, comme de toute connaissance humaine, est bien dans les notions fournies par l'expérience, et que les principes de l'art ne sont que le résultat de l'adaptation de ces notions au besoin de simplicité et d'unité qui caractérise le cerveau humain. Et j'en vois précisément la preuve dans l'évolution suivie par les degrés diatoniques pour satisfaire à la fois aux exigences de la tonalité, de la modulation et de l'harmonie.

Si l'on considère, en effet, l'échelle théorique de la gamme majeure d'*ut,* on y voit se succéder : 1 ton majeur, 1 ton mineur, 1 demi-ton majeur, 1 ton majeur, 1 ton mineur, 1 ton majeur et 1 demi-ton majeur. Nous représenterons dans la suite de cet exposé, pour simplifier l'écriture, le ton majeur par T, le ton mineur par t, le demi-ton majeur par $T/2$, le demi-ton mineur par $t/2$ et le demi-ton majeur augmenté du comma par $(T/2)$.

La série des intervalles de la gamme naturelle est, d'après la théorie,

$$T \quad t \quad \frac{T}{2} \quad T \quad t \quad T \quad \frac{T}{2}$$

Indiquons sous les notes de la gamme de *sol* les intervalles naturels successifs.

sol	*la*	*si*	*do*	*ré*	*mi*	*fa*	*sol*
t	T	$\frac{T}{2}$	T	t	$\frac{T}{2}$	T	

Le dièse des physiciens augmente l'intervalle diatonique *mi, fa* d'un demi-ton mineur et réduit *fa, sol* à un demi-ton majeur augmenté, ce qui donne la suite :

$$t \quad T \quad \frac{T}{2} \quad T \quad t \quad t \quad \left(\frac{T}{2}\right)$$

au lieu de $\quad T \quad t \quad \frac{T}{2} \quad T \quad t \quad T \quad \frac{T}{2}$

Les différences sont acceptables, mais il n'est pas aisé de se rendre compte de ce que devient l'échelle au bout de plusieurs altérations consécutives.

Discussion de la question. — On peut d'abord se demander pourquoi les physiciens se servent de la fraction $24/25$, qui correspond à un demi-ton mineur, pour altérer les intervalles. En effet, ce qui importe dans la formation d'une nouvelle gamme, c'est que les intervalles soient autant que possible les mêmes que dans la gamme naturelle.

Pour le réaliser, il suffit de multiplier l'intervalle de la

nouvelle tonique par les sept intervalles de la gamme naturelle. Appliquons cette règle à la gamme de *sol,* nous aurons le tableau suivant :

seconde	$\frac{3}{2} \times \frac{9}{8} = \frac{27}{16}$	dont le	rapport	à	$\frac{5}{3}$	est	$\frac{81}{80}$
tierce	$\frac{3}{2} \times \frac{5}{4} = \frac{15}{8}$	»	»		$\frac{15}{8}$	»	1
quarte	$\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} = 2$	»	»		1	»	2
quinte	$\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$	»	»		$\frac{9}{8}$	»	2
sixte	$\frac{3}{2} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{2}$	»	»		$\frac{5}{4}$	»	2
septième	$\frac{3}{2} \times \frac{15}{8} = \frac{45}{16}$	»	»		$\frac{4}{3}$	»	$\frac{135}{128} \times 2$
octave	$\frac{3}{2} \times 2 = 3$	»	»		$\frac{3}{2}$	»	2

On obtient donc bien les notes de la gamme naturelle de *sol* à *do* et leurs octaves de *do* à *sol,* sauf pour le *la* qui demanderait à être élevé de 1 comma et pour le *fa* qui doit être diésé par le facteur 135/128. Tel est en effet le rapport entre le ton majeur et le demi-ton majeur

$$\frac{9}{8} : \frac{16}{15} = \frac{135}{128}.$$

Cet intervalle chromatique est compris entre le demi-ton mineur, dont le rapport avec lui est un comma, et le demi-ton majeur, dont il se rapproche encore plus. Leur rapport est en effet 2025/2048.

On verrait de même que si l'altération avait porté sur le ton mineur, c'est par le rapport 25/24 qu'il aurait fallu altérer cet intervalle pour conserver à l'intervalle diatonique sa valeur de demi-ton majeur.

En effet, $\frac{10}{9} \times \frac{15}{16} = \frac{25}{24}$.

Voyons ce que deviennent dans ces conditions les intervalles de la gamme de *sol*.

sol	*la*	*si*	*do*	*ré*	*mi*	*fa*	*fa*♯	*sol*
t	T	$\frac{T}{2}$	T	t	$\underbrace{\frac{T}{2}}$	$\underbrace{\frac{T}{2}}_{T}$		$\frac{T}{2}$

A part la petite altération du dernier ton majeur, due à ce que *fa, fa*♯ est légèrement inférieur à $T/2$, il n'y subsiste que l'interversion des deux premiers intervalles.

Par ce procédé, nous rapprochons le 7e degré de l'octave ; mais ce n'est pas encore assez au gré des musiciens, puisque *fa*♯, *sol* demeure plus grand que l'intervalle chromatique *fa, fa*♯.

Pour leur donner satisfaction complète, il faudrait que l'intervalle d'altération fût plus grand que l'intervalle diatonique, ce qui aurait lieu si les demi-tons de la gamme naturelle étaient des demi-tons mineurs. Pour compenser cette altération, qui équivaut à 1 comma, il suffirait d'augmenter dans le même rapport les tons mineurs des 2e et 5e intervalles et d'en faire des tons majeurs.

La série des intervalles serait alors

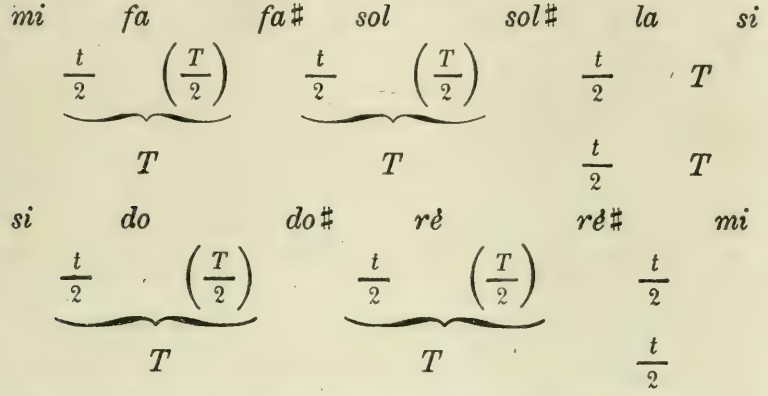
$$T \quad T \quad \frac{t}{2} \quad T \quad T \quad T \quad \frac{t}{2}$$

qui n'est qu'une simplification logique de la gamme des physiciens, puisque la diminution des demi-tons majeurs y est compensée par l'augmentation équivalente des tons mineurs.

Ceci étant admis pour la gamme de *do*, voyons ce que deviennent les intervalles dans la gamme de *sol*.

sol	*la*	*si*	*do*	*ré*	*mi*	*fa*	*fa*♯	*sol*
T	T	$\frac{t}{2}$	T	T	$\underbrace{\frac{t}{2}}$	$\underbrace{\left(\frac{T}{2}\right)}_{T}$		$\frac{t}{2}$

L'intervalle *mi, fa* n'est que d'un demi-ton mineur, mais *fa, fa*♯ est un demi-ton majeur augmenté d'un comma. L'ensemble reconstitue donc le ton majeur. Il en sera de même, dès lors, pour toutes les gammes successives. Par exemple, en *mi,* on aura la série



qui reproduit l'échelle de la gamme naturelle simplifiée.

Mais on peut serrer le problème de plus près et rechercher pourquoi et comment les musiciens sont arrivés à cette intuition d'un demi-ton diatonique mineur pour la constitution de leur gamme.

Gamme des musiciens. — Observons d'abord que c'est seulement sur des instruments susceptibles de précision, comme le violon, que de telles nuances pouvaient se faire sentir. Or le violon s'accorde par quintes successives. Les degrés de l'échelle naturelle y sont à chaque instant comparables à leurs octaves rendues par les cordes à vide. Si nous considérons le duo violoncelle et violon, nous y trouvons déjà cinq cordes qui nous donnent à vide cinq degrés de la gamme (ou leurs octaves) par quintes successives. C'est là qu'il faut voir la raison de cette préférence marquée des musiciens pour le procédé de génération de la gamme par le seul moyen des quintes. Cette méthode est

d'ailleurs tout aussi rationnelle que celle des physiciens qui tirent le *mi*, le *la* et le *si* des cinquièmes harmoniques de *ut*, *fa* et *sol*, en les ramenant à leurs intervalles respectifs de tierce. La progression par quintes successives est tout aussi rationnelle et offre de plus l'avantage d'une plus grande simplicité et l'attrait d'une homogénéité plus complète.

Or, nous avons constaté que si l'on range les différentes gammes dans l'ordre du nombre croissant des dièses ou des bémols, les toniques successives se trouvent rangées de quinte en quinte dans l'ordre ascendant ou descendant. Pourquoi la gamme elle-même n'admettrait-elle pas la même loi simple pour le mode de génération de ses divers degrés ?

Appliquons donc à cette progression le procédé ordinaire de calcul des intervalles en rapportant tous les degrés à ut_3 par exemple et en les ramenant à une hauteur comprise entre ut_3 et ut_4. Nous aurons en prenant pour 1er terme la quinte inférieure fa_2, la série des degrés :

$$fa_2 \quad ut_3 \quad sol_3 \quad ré_4 \quad la_4 \quad mi_5 \quad si_5$$

lesquels ont tous entre eux le même intervalle successif 3/2 en montant ou 2/3 en descendant. Les intervalles rapportés à ut_3 nous donneront le tableau ci-après, dans lequel la dernière colonne indique les intervalles successifs des degrés conjoints.

On remarquera d'abord que cette gamme comprend : 1 ton majeur, 1 ton majeur, 1 demi-ton mineur, 1 ton majeur, 1 ton majeur, 1 ton majeur et 1 demi-ton mineur. Ce dernier est très voisin du demi-ton mineur 25/24 résultant du premier mode de génération, et le ton majeur est resté le même et égal à 9/8. La progression par quintes successives n'admet par conséquent dans l'échelle diatonique qu'une seule espèce de ton.

INTERVALLES A UT3 DES QUINTES		DEGRÉS CONJOINTS DES INTERVALLES SUCCESSIFS
SUCCESSIVES	RAMENÉES A L'OCTAVE	
$ut_3 - ré_4 = \left(\frac{3}{2}\right)^2$	$ut_3 - ré_3 = \frac{3^2}{2^3}$	$ut_3 - ré_3 = \frac{3^2}{2^3} = \frac{9}{8}$
$ut_3 - mi_5 = \left(\frac{3}{2}\right)^4$	$ut_3 - mi_3 = \frac{3^4}{2^6}$	$ré_3 - mi_3 = \frac{3^2}{2^3} = \frac{9}{8}$
$ut_3 - fa_2 = \frac{2}{3}$	$ut_3 - fa_3 = \frac{2^2}{3}$	$mi_3 - fa_3 = \frac{2^8}{3^5} = \frac{256}{243}$
$ut_3 - sol_3 = \frac{3}{2}$	$ut_3 - sol_3 = \frac{3}{2}$	$fa_3 - sol_3 = \frac{3^2}{2^3} = \frac{9}{8}$
$ut_3 - la_4 = \left(\frac{3}{2}\right)^3$	$ut_3 - la_3 = \frac{3^3}{2^4}$	$sol_3 - la_3 = \frac{3^2}{2^3} = \frac{9}{8}$
$ut_3 - si_5 = \left(\frac{3}{2}\right)^5$	$ut_3 - si_3 = \frac{3^5}{2^7}$	$la_3 - si_3 = \frac{3^2}{2^3} = \frac{9}{8}$
		$si_3 - ut_4 = \frac{2^8}{3^5} = \frac{256}{243}$

Voyons comment se fait avec cette échelle le passage à un ton voisin, sol_3 par exemple.

Nous aurons comme précédemment :

degré :		sol_3	la_3	si_3	ut_4	$ré_4$	mi_4	fa_4
intervalle à	ut_3 :	$\frac{3}{2}$	$\frac{3^3}{2^4}$	$\frac{3^5}{2^7}$	2	$\frac{3^2}{2^2}$	$\frac{3^4}{2^5}$	$\frac{2^3}{3}$
	sol_3 :	1	$\frac{3^2}{2^3}$	$\frac{3^4}{2^6}$	$\frac{2^2}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3^3}{2^4}$	$\frac{2^4}{3^2}$

nous obtenons donc exactement les mêmes intervalles que dans notre gamme naturelle par quintes, sauf pour le fa_4 qui demande à être élevé par l'altération chromatique :

$$\frac{3^5 \times 3^2}{2^7 \times 2^4} = \frac{3^7}{2^{11}} = \frac{2187}{2048}.$$

Le rapport du ton au demi-ton diatonique est, en effet :

$$\frac{3^2}{2^3} : \frac{2^8}{3^5} = \frac{3^7}{2^{11}}.$$

Ainsi l'altération chromatique suffit ici pour produire une gamme transposée ayant identiquement la même échelle que la gamme naturelle dont elle procède.

Il en sera de même évidemment de toute modulation par quintes successives, ascendantes ou descendantes, c'est-à-dire pour tous les tons utilisés en musique.

En résumé, cette échelle diatonique est plus simple et plus homogène que la première; elle est en tout point conforme aux desiderata des musiciens, puisqu'elle satisfait à cette condition de faire le demi-ton diatonique plus petit que le demi-ton chromatique et de placer dans l'intervalle du ton la note inférieure diésée au-dessus de la note supérieure bémolisée. Les valeurs des demi-tons y sont en effet :

intervalle diatonique 1,054,
» chromatique 1,068.

Enfin, elle présente l'avantage très appréciable de se prêter à la modulation sans apporter aucune modification à la constitution des gammes successives.

Or, s'il faut en croire ce que les documents historiques nous ont fait connaître sur la musique des anciens, cette échelle remonterait à la plus haute antiquité.

« Chez les Grecs, dit M. Fétis, les philosophes de l'é-
» cole de Pythagore avaient établi qu'entre les sons *mi-fa*
» et *si-ut*, il y a un limma, intervalle dont ils représen-
» taient les proportions par les nombres 243/256, ce qui
» était conséquemment plus petit que le demi-ton majeur
» admis par les théoriciens modernes. Cette différence
» provient de ce que les pythagoriciens faisaient égaux
» entre eux les tons *ut-ré* et *ré-mi*, comme ils doivent l'ê-
» tre en effet pour que les intonations soient parfaitement
» justes, et la proportion numérique de ces deux interval-
» les était 8/9, au lieu d'être, comme dans notre théorie
» mathématique, le premier 8/9 et le second 9/10. Tous

» les théoriciens du moyen-âge ont suivi la doctrine des » Grecs à cet égard, d'accord en cela avec Boèce, écrivain » latin du V^e^ siècle de l'ère chrétienne, qui a exposé cette » doctrine dans son traité de musique.

» Vers le milieu du XVI^e^ siècle, Zarlino, maître de » chapelle de la cathédrale de Saint-Marc, à Venise, se » sépara tout à coup de la doctrine des anciens Grecs pour » adopter une hypothèse de Ptolémée, savant astronome » et philosophe de l'école d'Alexandrie, qui écrivait vers » l'année 140 de notre ère et de qui l'on a un traité de » musique spéculative. Ptolémée, présentant la théorie de » plusieurs ordres diatoniques possibles, en proposa un qui » fait majeurs les demi-tons *mi-fa* et *si-ut* et qui consé- » quemment distingue deux sortes de tons, l'un majeur » *(ut-ré)* l'autre mineur *(ré-mi)* dont les proportions sont » 8/9 et 9/10. Ces fausses proportions introduites dans » la théorie moderne par Zarlino furent critiquées sévère- » met par son contemporain Vincent Galilée ; mais bientôt » d'autres géomètres les admirent comme réelles, et depuis » lors elles ont été considérées comme incontestables par » les savants qui ne se sont pas assurés de la justesse des » intonations qui leur servent de base, mais elles ont été » constamment repoussées par les musiciens, mieux gui- » dés par leur instinct, mais incapables de discuter les cal- » culs des mathématiciens. Si ceux-ci avaient remarqué » les tendances absolues du 4^e^ degré vers le 3^e^ et du 7^e^ » vers la tonique, ils auraient compris qu'il y a là un prin- » cipe d'attraction qui n'existerait pas si les demi-tons » étaient majeurs et si les distances qu'ils mesurent sur le » monocorde étaient justes. Par cela même que cette at- » traction existe, on a la démonstration que les demi-tons » sont naturellement aussi petits qu'ils peuvent l'être ».

Je ne discuterai pas le bien-fondé de ce principe métaphysique d'attraction invoqué par les musiciens pour éta-

blir la supériorité de la gamme de Pythagore sur celles de Ptolémée ou de Zarlin. Je ne retiens de cette citation, outre son intérêt documentaire, que le fait de l'antiquité de la gamme qu'elle préconise ; et ce fait me semble expliquer suffisamment la prédilection des artistes pour une échelle dont ils ont par tradition l'habitude invétérée et la continuelle pratique.

Quoi qu'il en soit, la gamme de Pythagore était bien en effet celle qui devait tout d'abord venir à l'esprit des premiers théoriciens cherchant à grouper les sons dans une échelle diatonique naturelle. Quelle que soit la théorie adoptée pour la formation de la gamme, tout le monde est d'accord pour reconnaître les trois premiers harmoniques, *unisson, octave* et *quinte.*

Or, ces trois données suffisaient pour constituer la gamme pythagoricienne.

Et même, très probablement, les philosophes qui l'ont créée n'ont pas eu besoin de recourir à la série des quintes successives qui sortait des limites de leur diagramme. Les nombres qu'ils ont adoptés pour représenter la hauteur des sons ont dû leur être suggérés, à défaut du nombre des vibrations, qu'ils ne pouvaient évidemment pas songer à mesurer, par la simple observation des rapports entre les longueurs correspondantes du monocorde. Ayant, par la seule considération de ces rapports ou de leurs inverses, admis les nombres 1, 3/2 et 2 pour représenter l'unisson M, la quinte Q et l'octave T, tous les autres degrés devaient en résulter. En effet, l'intervalle de Q à T s'exprimait par le rapport de 2 à 3/2, soit 4/3, qui rapporté au son initial M donnait un nouveau degré occupant la même position relativement à M qu'occupe T par rapport à Q; soit P ce degré. Son intervalle à Q est le rapport de 3/2 à 4/3 ou 9/8, qu'on a appelé un *ton.*

Le ton étant ainsi déterminé, il était tout naturel de le

rapporter aux autres degrés déjà fixés, ce qui a donné à partir de M un son N plus élevé d'un ton, puis un son O à un ton au-dessus de N; et de même, à partir de Q, les degrés R et S aux mêmes intervalles. Et ainsi était constituée la gamme au moyen de deux tétracordes semblables $M\,N\,O\,P$ et $Q\,R\,S\,T$, composés des mêmes intervalles successifs et séparés par l'intervalle d'un ton. L'intervalle $O\,P$, égal à l'intervalle $S\,T$, est aisé à calculer. On a en effet :

$$M\,P = \frac{4}{3} \quad M\,O = \left(\frac{9}{8}\right)^2 = \frac{81}{64}. \text{ D'où } \frac{M\,P}{M\,O} = \frac{4 \times 64}{3 \times 81} = \frac{256}{243}$$

qui est le rapport de demi-ton attribué à Pythagore.

Ainsi chaque tétracorde comprenait un premier ton majeur, un second ton majeur et un demi-ton mineur, et l'ensemble des intervalles était le suivant :

Gamme de Pythagore.

	1er tétracorde				2e tétracorde			
	1er degré	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e
intervalles diatoniques		$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{256}{243}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{256}{243}$

c'est-à-dire celui de la gamme par quintes successives.

Tant que l'harmonie fut réduite à l'emploi des unissons, des octaves et même des quintes, dont l'usage se généralisa dans la musique religieuse du moyen-âge à un point qui nous paraîtrait barbare aujourd'hui, les accords résultants ne pouvaient donner lieu à aucune critique au point de vue de la consonance ; mais dès que le plain-chant commença à être délaissé pour la musique profane et que celle-ci eut imaginé des accords plus complets et même dissonants, les théoriciens, ne trouvant pas dans les intervalles de la gamme pythagoricienne une base convenable pour fonder les règles de l'harmonie, firent intervenir dans la génération de l'échelle diatonique les harmo-

niques de degré supérieur à la quinte et adoptèrent de préférence la gamme dite de Zarlin.

Et il n'est pas douteux que la gamme des physiciens, constituée au moyen d'une tonique, de ses deux quintes supérieure et inférieure, ainsi que leurs principales harmoniques, c'est-à-dire des degrés qui sont les plus voisins du premier comme consonance, contient en effet les éléments les plus propres à accuser le sentiment de la tonalité.

C'est ainsi que des savants modernes, se basant sur les travaux de Helmholz, ont cédé peut-être à ce besoin de tonalité plus qu'il n'importe aux tendances actuelles, en considérant comme inadmissible en théorie l'opinion défendue par Cornu et Mercadier, que les intervalles mélodiques sont les intervalles pythagoriciens.

« *En définitive,* » — dit M. H. Bouasse, professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse, dans un opuscule récent de la Collection Scientia (Bases physiques de la Musique) — « *on peut considérer comme établies les quatre propositions suivantes :*

» 1° *Les intervalles théoriques sont parfaitement reconnus par une oreille délicate.*

» 2° *Les erreurs de la gamme tempérée sont réellement appréciables et désagréables pour une oreille juste.*

» 3° *Malgré le peu de différence des intervalles pris isolément, il est plus facile de chanter juste suivant la gamme naturelle que suivant la gamme tempérée.*

» 4° *La gamme de Pythagore ne se soutient ni en théorie ni en pratique* ».

Assurément le clair exposé de M. Bouasse abonde, malgré sa brièveté, en considérations des plus intéressantes sur tout ce qui se rapporte à la théorie de l'oreille, à la résonance et aux affinités de sons comme base de l'harmonie, mais je n'y ai point vu pour quelle raison la gamme de Zarlin offrirait des intervalles plus mélodiques que

celle de Pythagore ou serait plus favorable à la modulation dans tous les tons, en sorte que sa supériorité résiderait uniquement dans la correction plus parfaite de ses accords consonants.

J'admets comme très évident que le *mi* de la gamme de Zarlin est théoriquement le seul qui convienne à l'accord parfait *do, mi, sol,* puisque cet accord n'est que le renversement des intervalles naturels produits par les harmoniques ut_1, sol_2 et mi_3. Mais l'accord parfait n'est qu'une exception dans l'harmonie moderne, surtout faite du mouvement des dissonances; et à supposer que la gamme de Pythagore soit impropre à nous fournir un accord parfait satisfaisant, on en sera quitte pour altérer d'un comma la tierce de l'accord final quand on voudra accuser plus nettement l'impression de repos que doit donner cette consonance; tandis qu'avec la gamme de Zarlin, la moindre modulation nous donne une gamme toute différente de la première et où les tons majeurs et mineurs sont intervertis de toutes les façons.

Ainsi, la gamme de *ré* se compose de:

$$t \quad T \quad \frac{T}{2} \quad t \quad T \quad T \quad \frac{T}{2}.$$

La tierce y est encore juste, puisqu'elle comprend toujours un ton majeur et un ton mineur; mais la quinte y est faussée d'un comma. Cette gamme est donc tout aussi éloignée de ressembler à la gamme de Zarlin qui lui a donné naissance que le serait une gamme de *ré* obtenue par la modulation dans l'échelle de Pythagore, où tous les intervalles constitutifs sont identiquement conservés; quant à ses avantages harmoniques, ils dépendent de la question de savoir ce qui est le moins faux d'une tierce augmentée ou d'une quinte diminuée par une même altération d'un comma.

Il convient d'ajouter à ces observations que l'accord

parfait mineur donne, tout autant que l'accord parfait majeur, une impression de repos complet, quoique d'un caractère différent, et pourtant l'affinité des sons de cet accord se rapporte plutôt à la dominante qu'à la tonique même.

Enfin la justesse d'une échelle diatonique doit résider avant tout dans sa convenance à l'usage qu'on veut en faire.

Supposons que l'on se soit imposé de ne moduler qu'entre les tons d'*ut* et de *sol*. L'accord consonant d'*ut* comprend les sons *ut, mi* et *sol,* l'accord de 9e de *sol* comporte les degrés *si, ré, fa* et *la* qui sont les harmoniques successifs de *sol* (5e, 3e, 7e et 9e harmoniques). Voici donc la gamme d'*ut* entièrement déterminée, et nos accords auront toute la perfection désirable, puisqu'ils ne comprennent que les harmoniques du ton ou ceux de la dominante pour les modulations et pour les consonances dans ce ton voisin. Ici le *la* des harmoniques de *sol* est la quinte de *ré,* c'est-à-dire la 2e quinte au-dessus de *sol* et par suite la 3e quinte au-dessus de la tonique *ut*. C'est donc le *la* de la gamme de Pythagore.

Mais une telle gamme ne satisferait pas le sentiment mélodique, qui veut que l'intervalle de la note sensible à la tonique soit plus petit qu'un demi-ton moyen. D'autre part, il importe qu'une gamme puisse moduler sans déformation dans tous les tons, ce qui exige l'égalité de ses intervalles de même espèce. La gamme de Pythagore est, à ma connaissance, la seule échelle naturelle qui remplisse simultanément ces deux conditions.

Ne faut-il pas en conclure que l'expression de *gamme fausse* n'a point de sens en dehors d'une hypothèse déterminée, puisque telle gamme propre à fournir, comme celle de Zarlin, des accords parfaitement consonants quand on ne sort pas du ton primitif, en détermine, après modulation dans les tons voisins, de plus médiocres que celle de Pythagore ?

Et au surplus, l'harmonie n'a-t-elle pas son triomphe dans la marche variée des accords dissonants ? Où est alors le criterium absolu d'une gamme juste?

Gamme tempérée. — Mais une solution s'est imposée, qui a mis déjà tout le monde d'accord, au moins dans la pratique. C'est l'adoption de la gamme tempérée. En effet la convention du mode de génération de la gamme par quintes successives, encore qu'elle puisse satisfaire le sentiment mélodique des musiciens, laisserait subsister une trop grande complication d'intervalles. Le demi-ton diatonique diffère toujours du demi-ton chromatique et conserve avec lui l'intervalle enharmonique. Les instruments à cordes, comme le violon, ou à coulisses, comme le trombone, peuvent théoriquement faire sentir ces nuances, mais il n'en est pas de même des instruments à clés (clarinette, flûte) ou à pistons (cornet) ou à touches fixes (piano, orgue), à moins d'introduire une extrême complication dans le mécanisme et de multiplier sans profit les difficultés d'exécution.

C'est pourquoi l'on est convenu de faire usage d'une gamme moyenne, dite *tempérée*, dans laquelle on confond le dièse placé sur le degré inférieur d'un ton avec le bémol du degré supérieur.

Pour obtenir l'échelle des degrés de cette gamme, on a partagé l'octave en douze intervalles successifs égaux.

Tous les intervalles naturels sont ainsi altérés, d'assez peu toutefois pour que l'oreille n'en soit pas affectée ; mais l'exécution musicale est rendue beaucoup plus facile, le clavecin n'ayant plus besoin que de douze touches par octave. Il en est de même pour les instruments à clés et à pistons, dont le mécanisme est établi pour produire seulement les douze degrés. Aussi la gamme tempérée est-elle aujourd'hui universellement adoptée.

Il y a lieu toutefois d'observer que, même avec cette convention, il importe de maintenir la distinction entre les signes ♯ et ♭. Leur emploi n'est pas indifférent pour la correction de l'écriture musicale et l'intelligence des modulations.

Les tableaux comparatifs ci-après donnent les intervalles à *ut* de la gamme tempérée et de la gamme naturelle engendrée soit par quintes et tierces (gamme de Zarlin), soit par quintes seules (gamme de Pythagore).

Intervalles exprimés par les rapports des nombres de vibrations à la seconde.

DEGRÉS	GAMME PAR QUINTES ET TIERCES	GAMME PAR QUINTES SUCCESSIVES	GAMME TEMPÉRÉE
ut	1	1	1
ut♯ — *ré*♭	1,042 — 1,080	1,068 — 1,054	1,059
ré	1,125	1,125	1,123
ré♯ — *mi*♭	1,172 — 1,200	1,201 — 1,185	1,189
mi	1,250	1,265	1,260
fa	1,333	1,333	1,335
fa♯ — *sol*♭	1,388 — 1,450	1,423 — 1,403	1,414
sol	1,500	1,500	1,498
sol♯ — *la*♭	1,563 — 1,600	1,601 — 1,580	1,587
la	1,666	1,687	1,682
la♯ — *si*♭	1,736 — 1,800	1,802 — 1.778	1,782
si	1,875	1,898	1,888
do	2	2	2
Demi-ton chromatique	1,042	1,068	1,059 *
Demi-ton diatonique	1,080	1,054	1,059 *

* L'intervalle $\sqrt[12]{2} = 1{,}059$ s'appelle *tempérament* ou *demi-ton moyen*.

Intervalles exprimés en savarts.

DEGRÉS	GAMME DE ZARLIN	GAMME DE PYTHAGORE	GAMME TEMPÉRÉE
ut	0 σ	0 σ	0 σ
ut♯ — ré♭	18 — 33	28 — 23	25
ré	51	51	50
ré♯ — mi♭	69 — 79	79 — 74	75
mi	97	102	100
fa	125	105	125
fa♯ — sol♭	143 — 151	153 — 148	150
sol	176	176	176
sol♯ — la♭	194 — 204	204 — 199	201
la	222	277	226
la♯ — si♭	240 — 255	255 — 250	251
si	273	278	276
do	301	301	301
Demi-ton chromatique	18*	28	25
Demi-ton diatonique	28**	23	25

* Demi-ton mineur. ** Demi-ton majeur.

Cette adoption de la gamme tempérée a mis fin à la vieille querelle des demi-tons majeurs et mineurs ; mais on voit, par la discussion qui précède ainsi que par les tableaux des divers intervalles, que l'opinion des praticiens était aussi valable que les hypothèses des traités de physique et qu'elle était susceptible, quoique à d'autres titres, de s'adapter aux données de la science et à la définition mathématique de l'intervalle.

Conclusion. — La génération de la gamme par quintes

successives donne une échelle diatonique plus simple et plus homogène que la formation par quintes et tierces. Cette échelle présente des degrés plus voisins de ceux de la gamme tempérée et l'intervalle enharmonique y est beaucoup plus faible ; elle satisfait mieux le sentiment mélodique des musiciens et enfin elle se reproduit exactement par la transposition dans tous les tons sans l'intervention du comma.

Malgré son caractère de tonalité moins accentuée, il est probable que les physiciens l'auraient également admise comme échelle mélodique, s'il ne s'était produit un malentendu par suite de l'introduction, dans la théorie de la gamme adoptée par les musiciens eux-mêmes, de la notion des trois *triades* ou accords parfaits des trois cordes génératrices du ton, lesquelles ne doivent nécessairement intervenir que dans l'étude des principes de l'harmonie.

Quoi qu'il en soit, la gamme tempérée pouvait seule satisfaire à la fois aux exigences des intervalles mélodiques, aux nécessités d'une consonance suffisamment approchée et au besoin de modulation qui est devenu au moins aussi impérieux pour la musique moderne que le sentiment de la tonalité. Et c'est pourquoi l'unanime préférence lui est acquise aujourd'hui sans retour.

LICHENS D'EUROPE

Énumération, Stations et Distribution géographique

AVEC CLEF DICHOTOMIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES

PAR

Mr l'Abbé H. OLIVIER.

Des considérations générales sur la lichénologie d'Europe trouveraient ici naturellement leur place. Au point de vue de leur habitat et de la géographie botanique, les lichens peuvent en effet être considérés sous bien des rapports. Il y a les espèces propres aux régions boréales et celles particulières aux régions tempérées ; les espèces de la plaine et celles de la montagne ; celles des forêts et celles des lieux cultivés. Certaines catégories se rencontrent sur le bois ou sur les écorces, d'autres sur la terre nue ; il y en a de particulières à la pierre, aux rochers, et même qui affectionnent spécialement ou qui repoussent telle ou telle sorte de roche. Nous avons en effet les lichens calcicoles et les lichens calcifuges, les lichens silicicoles, etc. ; les lichens maritimes, qui recherchent de préférence le voisinage de la mer. D'autres sont à peu près indifférents au substratum et au climat, et peuvent, pour cette raison, être appelés *omnicoles*, suivant l'expression du Dr Weddell. Il faudrait, pour pouvoir entrer dans les détails, que l'ouvrage dont nous publions aujourd'hui le premier fascicule fût entièrement terminé. Aussi, cette étude générale ne paraîtra-t-elle qu'avec le dernier. Nous nous bornerons pour le moment à quelques considérations générales sur le premier.

I.

LICHENS HÉTÉROMÈRES

A THALLE FRUTICULEUX ET FOLIACÉ

310 espèces sont ici étudiées. Sur ce nombre, 21 sont spéciales aux régions boréales (Danemark, Suède, Norvège, Russie) et n'ont pas été jusqu'à présent rencontrées ailleurs en Europe.

Neuropogon malaxanthus Nyl.
Alectoria nidulifera Nyl.
Cladonia stricta Nyl.
Pilophorus robustus Th. Fr.
Siphula ceratites Fr.
Cetraria nigricans Nyl.
Parmelia vagans Nyl.
— *fraudans* Nyl.
— *subargentifera* Nyl.
— *infumata* Nyl.
Peltigera lepidophora Nyl.
Physcia balanina (Wnbg).
— *intermedia* Wain.
— *concrustans* Nyl.
— *constipata* Nyl.
— *lithotodes* Nyl.
— *tremulicola* Nyl.
— *parvula* Wain.
Physcia pterygiodes Wain.
Gyrophora rugifera (Nyl.).
— *stipitata* (Nyl.).

Dix-sept sont aujourd'hui considérées comme endémiques pour la France, y compris l'île de Corse.

Dufourea floccosa Del.
Ramalina sorediantha Nyl.
— *armorica* Nyl.
— *tingitana* Salzm.
— *inæqualis* Nyl.
Cladonia pseudopityrea Wain.
Stereocaulon curtulum Nyl.
— *acaulon* Nyl.
Parmelia digitulata Nyl.
— *soredians* Nyl.
— *loxodes* Nyl.
— *verrucigera* Nyl.
— *pilosella* Hue.
Parmeliopsis subsoredians Nyl
Physcia enteroxantha Nyl.
— *enteroxanthella* Harm.
— *tribacella* Nyl.

Sept seulement sont particulières à l'Allemagne (Prusse, Autriche-Hongrie, Bavière).

Ramalina carpathica Krb.
— *dalmatica* Zahlbr.
Cladina sublacunosa Wain.
Cladonia foliata Wain.

Cladonia macrophyllodes Nyl.
Physcia endochrysoides Nyl.
Physcia ragusana Zahlbr.

Six sont spéciales à l'Italie :

Usnea tortuosa De Not.
Letharia arboricola Jatta.
Ramalina dendriscoides v. *nodulosa* Müll.
Ramalina maciformis Del.
Sticta Garovaglii Schœr.
Physcia endochrysea (Hamp.).

Six sont également particulières aux Iles Britanniques :

Ramalina geniculata Hook. et Tayl.
Cladonia subdigitata Nyl.
Pilophorus strumaticus Nyl.
Sticta damœcornis f. *latior* Cromb.
Stictina intricata v. *Thouarsii* Nyl.
Physcia erosa (Bor.).

Deux seulement sont particulières à la Suisse :

Cladonia symphycarpodes Nyl.
Physcia setosa Nyl.

Enfin une seule espèce appartient en propre au Portugal,

Ramalina digitellata Nyl.

Si, d'un autre côté, nous comparons entre elles les différentes contrées de l'Europe au point de vue du nombre d'espèces qu'elles renferment, nous arriverons aux résultats suivants :

Sur les 310 espèces européennes étudiées ci-dessous, on en rencontre : en France, 243 ; manquent 67. Dans le Nord (Danemark, Suède, Norvège, Russie), 224 ; manquent 86. En Allemagne (Prusse, Bavière, Autriche-Hongrie), 215 ; manquent 95. En Italie, 214 ; manquent 96. Dans les Iles Britanniques, 206 ; manquent 104. En Suisse, 193 ; manquent 117.

Sauf trois exceptions précédemment mentionnées, il ne s'agit ici que des espèces proprement dites, telles que nous les avons comprises, abstraction faite de toutes les différentes formes ou variétés.

CLEF ANALYTIQUE DES GENRES.

1. Thalle fruticuleux, fistuleux..... 2.
   Thalle fruticuleux, plein à l'intérieur..... 5.
   Thalle foliacé..... 12.

2. Apothécies pleines..... PILOPHORUS. XIII.
   Apothécies creuses en dedans, ou nulles..... 3.

3. Podétions plus ou moins squameux à la base ou à la superficie..... CLADONIA. X.
   Squames formant à la base du podétion une couche granulo-crustacée..... PYCNOTHELIA. XI.
   Base et superficie des podétions totalement dépourvues de squames..... 4.

4. Couche corticale celluleuse..... THAMNOLIA. XII.
   Couche corticale arachnoïde..... CLADINA. IX.

5. Thalle couvert de granulations coralloïdes plus ou moins crénelées..... STEREOCAULON. XV.
   Thalle sans granulations coralloïdes..... 6.

6. Thalle ou sorédies C + rose..... ROCCELLA. VIII.
   Thalle et sorédies C —..... 7.

7. Thalle jaunâtre ; noirci aux extrémités.. NEUROPOGON. II.
   Talle concolore partout; couche médullaire chondroïde..... 8.
   Thalle concolore partout; couche médullaire arachnoïde..... 9.

8. Thalle lacuneux, inégal..... LETHARIA. V.
   Thalle non lacuneux, facilement rompu transversalement..... USNEA. I.

9. Thalle podétiiforme..... SIPHULA. XIV.
   Thalle non podétiiforme, 15-20 mm. de long. DUFOUREA. IV.
   Thalle non podétiiforme, plus allongé..... 10.

10. Couche corticale celluleuse, rompue transversalement, ou discolore en dessous..... EVERNIA. VI.
    Couche corticale celluleuse, non rompue; thalle concolore partout..... CETRARIA. XVI.
    Couche corticale filamenteuse..... 11.

11. { Spores simples..... ALECTORIA. III.
Spores uniseptées..... RAMALINA. VII.

12. { Thalle à vraies gonidies..... 14.
Thalle à gonimies..... 13.

13. { Apothécies superficiaires..... STICTINA. XXII.
Apothécies adnées, antica..... PELTIGERA. XXVI.
Apothécies adnées, postica..... NEPHROMIUM. XXIV.

14. { Thalle ombiliqué ; spores simples.... GYROPHORA. XXXI.
Thalle ombiliqué ; spores murales.... UMBILICARIA. XXX.
Thalle non ombiliqué..... 15.

15. { Spores simples..... 16.
Spores cloisonnées..... 18.

16. { Apothécies et spermogonies marginales.. PLATYSMA. XVII.
Apothécies et spermogonies éparses sur le thalle..... 17.

17. { Spermaties aciculaires, droites..... PARMELIA. XVIII.
Spermaties cylindriques, arquées.... PARMELIOPSIS. XIX.

18. { Spores fusiformes-allongées..... 20.
Spores ovoïdes-ellipsoïdes, brunes..... 19.
Spores ovoïdes-ellipsoïdes, hyalines. XANTHORIA. XXVIII.

19. { Apothécies enfoncées dans le thalle... SOLORINA. XXVII.
Apothécies superficiaires..... PHYSCIA. XXIX.

20. { Apothécies adnées, antica..... PELTIDEA. XXV.
Apothécies adnées, postica..... NEPHROMA. XXIII.
Apothécies superficiaires..... 21.

21. { Thalle à cyphelles ou à pseudocyphelles... STICTA. XXI.
Ni cyphelles ni pseudocyphelles..... RICASOLIA. XX.

I. — **USNEA** (Dill.) Ach.

1. Thalle fortement articulé ou ventru..... *articulata* (4).
   Thalle tortueux..... *tortuosa* (8).
   Thalle ni articulé ni tortueux..... 2.

2. Thalle dressé, court..... 3.
   Thalle allongé, pendant, simple ou subsimple.....
   ..... *longissima* (9).
   Thalle allongé, pendant, rameux..... 4.

3. Thalle verruqueux-pulvérulent ; excroissances coralloïdes nombreuses..... *hirta* (1).
   Thalle non pulvérulent; excroissances clairsemées.... .
   ..... *florida* (2).

4. Excroissances nombreuses, très saillantes; rameaux très fibrilleux..... *ceratina* (5).
   Excroissances nombreuses, très saillantes; rameaux nus ou à peu près..... *scabrata* (6).
   Excroissances nulles ou peu nombreuses..... 5.

5. Rameaux recourbés et sorédiés..... *cornuta* (7).
   Rameaux non recourbés, nus..... *plicata* (3).

1. **U. hirta** (L.) Hoffm., *Dan. Fl.*, II, p. 133; Nyl. in Lamy, *Lich. M. Dore*, p. 25; Arn., *L. Münch.*, p. 8.

Répandu dans toute l'Europe et commun sur les troncs, les branches d'arbres, les vieilles clôtures en bois, particulièrement autour des lieux cultivés et dans la plaine ; plus rare dans la montagne, ne dépasse guère une altitude de 2000 m. ; parfois aussi saxicole ; rarement fertile. Signalé comme rare en Irlande et dans les îles anglo-normandes (*Crombie*). Commun dans l'île Gotland, dans toute la Suède et la Finlande méridionale seulement; devient rare et même très rare dans les régions boréales ; ne dépasse guère Handœl dans le Jemtland, et Piteœ, Uleœborg et Lappajoervi en Finlande (*Th. Fries*).

f. *sorediella* Br. et Ros. ; Malbr., *Cat. L. Norm.*, suppl., p. 21. — Presque toujours mélangée au type, mais cependant moins fréquente que lui.

f. *rustica* Duby, *Bot. Gall.*, p. 615. — Forme rabougrie, plus spéciale aux vieux bois, mais non exclusivement.

2. **U. florida** (L.) Hoffm., *Dan. Fl.*, II, p. 133 ; Lamy, *L. M. Dore*, p. 25 ; Arn., *L. Münch.*, p. 8.

Commun dans la plus grande partie de l'Europe et parfaitement fructifié sur les troncs et les branches d'arbres des forêts, particulièrement dans la plaine ; parfois aussi saxicole. Manque cependant par places. Rare au Mont-Dore (*Lamy*) et dans la forêt de Lourdes (*Pomès*). Rare en Irlande : Belfast (*Templeton*). Çà et là dans le comté de Galway (*Larbalestier*) et dans les îles anglo-normandes, Jersey, Guernesey (*Crombie*). Belgique, très rare : environs de Bouillon, dans les Ardennes belges (*Lochenies*). Commun dans toute la Suède méridionale et la Norvège ; devient rare dans la Suède moyenne et la Finlande méridionale. Stérile et rabougri dans les régions boréales ; ne dépasse pas Tromsœ. Manque en Danemark (*Th. Fries*).

var. **glabrescens** Nyl. ; Wain., *L. Viburg.*, p. 46. — Province de Viborg en Finlande ; assez répandue en particulier dans la partie sud de la Finlande *(Wainio)*.

3. **U. plicata** (L.) Hoffm., *Dan. Fl.*, II, p. 132 ; Nyl. in *Flora*, 1875, p. 103 ; Jatta, *Syllog.*, p. 52.

Assez commun dans les forêts d'Europe, particulièrement sur les pins, surtout dans les régions tempérées et dans la partie moyenne des montagnes, entre 500 et 1500 m. d'altitude ; souvent stérile. Rare en Irlande : comté de

Galway (*Larbalestier*) ; dans les îles anglo-normandes, Guernesey (*Crombie*), et en Allemagne (*Kœrber*). Très rare en Belgique (*Lochenies*). Pour la péninsule scandinave, cette espèce, commune dans les contrées méridionales, devient rare et même manque plus ou moins complètement dans les régions septentrionales (*Th. Fries*).

var. **dasypoga** Ach., *Meth.*, p. 312. — Mêmes localités et même distribution que le type.

var. **microcarpa** Arn., *L. Jura*, p. 4. — Çà et là dans le Jura tyrolien : Predazzo, Finsterthal, etc. (*Arnold*).

4. **U. articulata** (L.) Hoffm., *Dan. Fl.*, II, p. 133 ; Krb., *Syst.*, p. 4 ; Jatta, *Syllog.*, p. 52.

Sur les arbres des forêts avec les espèces précédentes, mais beaucoup moins fréquent. Stérile. Assez commun en Normandie (*Malbranche, Olivier*) ; en Bretagne (*Picquenard*) ; en Savoie (*Huguenin*). Assez répandu en Angleterre seulement ; plus rare en Écosse, en Irlande et au Pays de Galles (*Leighton*). Belgique : commun dans les Ardennes belges ; rare ou très rare ailleurs (*Lochenies*). Commun en Italie et en Suisse ; rare en Allemagne (*Kœrber*) et dans la partie sud de la Finlande (*Th. Fries*). Très rare en Suède, où il a été rencontré seulement par *Acharius*. Norvège : récolté à Christiania (*Blytt*) et à Namsos (*Malmgren*).

var. **intestiniformis** Ach., *L. U.*, p. 625. — Dans quelques localités seulement au sud-ouest de l'Angleterre et au sud-est de l'Irlande : Exmouth Warren, dans le Devonshire, Malahide près de Dublin (*Crombie*).

5. **U. ceratina** Ach., *L. U.*, p. 619 ; Stiz., *L. Helv.*, p. 44 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 205.

Spécial aux régions chaudes ou tempérées et ne dépas-

sant guère une altitude de 150 m.; manque dans une partie de l'Europe. Abonde sur les branches et les troncs d'arbres dans les forêts, en France, Italie, Suisse, Espagne, Portugal; pour les Iles Britanniques, n'est signalé ni en Irlande, ni dans les îles anglo-normandes (*Crombie*). Très rare en Allemagne (*Kœrber*). Nul en Tyrol, Suède, Norvège, Finlande; aurait cependant été rencontré en Islande, d'après l'Herbier Fischer (*Nylander*). Parfois aussi saxicole.

f. *incurvescens* Arn. — Se rencontre assez fréquemment avec le type.

f. *rubiginea* Ach., *L. U.*, p. 621. — Avec le type, mais surtout sur la partie basse des troncs et sur les rochers. Commune.

f. *scabrosa* Ach., *L. U.*, p. 620. — Plus particulièrement saxicole; mais non exclusivement. Avec le type.

f. *annulata* Boul. de Lesd. *Notes lichén.*, IV. — Sur le hêtre au Mont Aigual dans le Gard (*Marc*).

6. **U. scabrata** Nyl. in *Flora*, 1875, p. 103; Arn., *L. Tyrol.*, XIV, p. 482.

Très peu répandu en Europe. France, sur des troncs d'arbres, aux environs de Chamonix, et probablement très rare (*Payot*). Assez répandu dans les forêts montagneuses d'Écosse (*Crombie*); Suisse, sur les sapins (*Nylander*); Tyrol: Waldrast, Sulden, sur les sapins (*Arnold*).

7. **U. cornuta** Krb., *Prg.*, p. 2; Jatta, *Syllog.*, p. 54.

Sur différents rochers de l'Italie septentrionale, en Toscane et dans l'île d'Ischia (*Anzi*). Saxicole sur le mont Harz en Allemagne (*Kœrber*). Dans les contrées exotiques, cette espèce se trouve aussi sur les troncs.

8. **U. tortuosa** De Not., *Fragm. Lich.*, p. 202; Jatta, *Syllog.*, p. 52.

Rencontré sur des troncs d'olivier en Ligurie (*De Notaris*).

9. **U. longissima** Ach., *L. U.*, p. 626; Nyl., *Syn.*, I, p. 270.

Sur les arbres des hautes forêts; assez rare en Europe et presque toujours stérile. France : Vosges, Gérardmer, Épinal (*Berher*), Bruyères (*Hue*), Mont Dore (*Sudre*), Bagnères de Luchon (*Monguillon*), Le Lioran dans le Cantal (*Laronde*), sommets des Pyrénées (*Nylander*). Italie : troncs de conifères dans les Alpes rhétiques (*Jatta*). Suisse, montagnes du Jura (*Nylander*) ; sur les pins à Intschi, sur les hêtres à Gitschenthal et Wanglisalp (*Gisler*). Quelques localités çà et là en Allemagne (*Kœrber*) ; Tyrol : Kleine Rettenstein, Predazzo, Windisch Matrey, etc. (*Arnold*). Suède, sur les conifères à Kyrkbyn près Osterwallskog (*Hedeberg*). Norvège : Christiania (*Th. Fries*) ; Rôsjô (*Barth*) ; Humledal près Tyrifjorden (*Lagerstedt*).

II. — NEUROPOGON Nees et Flot.

10. **N. malaxanthus** Nyl., *Syn.*, I, p. 272; *Usnea sulphurea* Th. Fries, *Spitzb.*, p. 9.

Saxicole. Islande (*J. Wahl*). Spiztberg : rare dans la partie ouest, et toujours sur les sommets les plus élevés des montagnes (*J. Wahl*) ; plus fréquent dans la partie orientale, où il se retrouve même sur les rochers peu élevés au-dessus de la mer, comme dans le détroit de Waijgat et le golfe de Ginevrabay (*Th. Fries*).

III. — **ALECTORIA** Ach. (*p. p.*); Nyl.

1. Thalle K + jaune; pendant, flasque..... *implexa* (17).
   Thalle K + jaune à la base; raide, dressé.. *nigricans* (13).
   Thalle K — ou à peu près..... 2.

2. Thalle jaune ou blanc jaune, raide, terricole..... ..... *ochroleuca* (11).
   Thalle jaune ou blanc jaune, pendant, flasque; sur les arbres..... ..... *sarmentosa* (12).
   Thalle noir ou châtain..... 3.

3. Thalle foncé en dedans..... *bicolor* (15).
   Thalle pâle en dedans; sorédies jaunes.. *Fremontii* (19).
   Thalle pâle en dedans; sorédies blanches ou nulles.... 4.

4. Thalle C ∓ rouge..... *divergens* (14).
   Thalle C =; sorédies en propagules..... *nidulifera* (18).
   Thalle C =; sorédies simples ou nulles..... *jubata* (16).

11. **A. ochroleuca** (Ehrh.) Nyl., *Syn.*, I, p. 281; Th. Fries., *Scand.*, p. 19; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 208.

Pelouses et pâturages des hautes montagnes; rarement sur les branches d'arbres; se rencontre dans toute l'Europe, mais plus spécial aux régions arctiques. Peu répandu en France: Mont Blanc, Chamonix, col de Balme, où il est très abondant, bords de la Mer de Glace, sommet des Charmoz, aux Grands-Mulets, etc. (*Payot*); glacier du Marinet dans les Basses-Alpes (*Hue*); très rare en Lorraine (*Harmand*); Vosges, au Rotabac (*Mougeot*); Savoie (*Dejean*); Dauphiné. abonde seulement dans les régions élevées (*Nylander*). Montagnes d'Écosse, très rare: monts Cairngorm et Cairntoul, Brœmar (*Crombie*). Italie: Alpes de Lombardie, Mont Cenis, Rhétie (*Jatta*); provinces de Bologne, de Parme (*Zanfrognini*). Suisse: commun sur les hauts sommets, descend rarement au-dessous de 1600 m. et monte jusqu'à 2500 et 2700 m. d'al-

titude (*Payot*). Assez répandu dans les Alpes d'Autriche (*Perret*) et en Tyrol (*Arnold*). Commun en Allemagne (*Kœrber*). Très abondant en Finlande, Suède, Norvège, et parfaitement fructifié dans les Alpes de Dovres; manque en Danemark (*Th. Fries*).

f. *tenuior* Cromb.; Leight., *L. Flor.*, 3ª ed., p. 79. — Écosse : Ben Luighal, dans le comté de Sutherland (*Hooker*); Morrone, Brœmar (*Crombie*).

var. **cincinnata** (Fr.) Nyl., *Syn.*, I, p. 282. — Très rare en Écosse, où il se rencontre avec le type (*Crombie*). Régions alpines et maritimes, exposées aux grands vents, en Islande (*Nylander*). Commun en Suède et en Norvège à l'état stérile; vu fructifié seulement sur les rochers de l'archipel d'Œland (*E. Nylander*).

12. **A. sarmentosa** Ach., *L. U.*, p. 595; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 16; Wain., *Adjum.*, I, p. 117.

Largement disséminé sur les arbres des hautes forêts, et particulièrement sur les sapins, dans les montagnes de toute l'Europe. France : commun seulement dans les forêts des Vosges et du Jura (*Flagey*); forêt du Lioran dans le Cantal, au Puy Snidre et au Montoncel dans le Puy-de-Dôme (*Laronde*); Corse (*Jatta*). Rencontré en Écosse sur un seul point des Monts Grampians, au mont Cairngorm (*Wilson*). Italie septentrionale, Toscane (*Jatta*). Assez répandu çà et là en Suisse (*Stizenberger*); Tyrol : Brenner, Predazzo (*Arnold*). Rare en Allemagne (*Kœrber*). Commun dans presque toute la péninsule scandinave, où il est presque toujours stérile; descend rarement dans la plaine. Manque en Danemark (*Th. Fries*).

var. **crinalis** Ach., *L. U.*, p. 594. — Forêts des Vosges et du Jura, avec le type (*Flagey*); forêt de Savigny dans la Manche (*de Brébisson*). Suède, Norvège, avec le type (*Th. Fries*).

13. **A. nigricans** (Ach.) Nyl., *Scand.*, p. 71; Th. Fries, *Scand.*, p. 22; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 210.

Rochers moussus, et parfois aussi sur les branches d'arbres dans les régions montagneuses. Presque toujours stérile en Europe, et plus spécial aux régions boréales. Rencontré en France au Mont Blanc, sur des débris de rochers à la Croix de Fer (*Payot*). Assez abondant sur plusieurs points des Monts Grampians en Ecosse; rare et même douteux pour l'Angleterre et le Pays de Galles (*Crombie*). Suisse: Alpes vaudoises, au-dessus de l'hospice (*Carestia*). Assez répandu en Tyrol (*Arnold*). Très rare en Allemagne (*Kœrber*). Assez fréquent en Finlande, Suède, Laponie, Norvège, et au Spitzberg (*Th. Fries*).

14. **A. divergens** Nyl., *Scand.*, p. 71; Th. Fries, *Scand.*, p. 23; Leight., *L. Flora*, 3ª ed., p. 78.

Terre et rochers dans les montagnes. Peu répandu en Europe et plus spécial aux régions boréales. Écosse: très rare, au nord des Monts Grampians, Cairngorm, Brœmar (*Crombie*). Rochers moussus dans les Alpes italiennes (*Jatta*). Suisse, au Mont Simplon près l'hospice (*Baglietto*). Rochers au nord de l'Allemagne, très rare (*Kœrber*). Commun en Suède, Laponie, Norvège, le Spitzberg, et couvrant dans les montagnes de larges plaques. Très rarement corticicole: vu sur le bouleau à Kola, en Laponie orientale (*Nylander*). Toujours stérile en Europe.

15. **A. bicolor** (Ehrh.) Nyl., *Prodr.*, p. 291; Th. Fries, *Scand.*, p. 23; Jatta, *Syllog.*, p. 58.

Sur les rochers et les pierres dans la plaine et la montagne. Disséminé dans toute l'Europe, et même souvent assez commun. Répandu dans toute la France, mais com-

mun sur quelques points seulement, comme le Mont Dore, le Plateau central, les Vosges, etc. ; rare ailleurs. Commun dans toutes les Iles Britanniques (*Leighton*) ; Italie, dans les Alpes vénitiennes (*Jatta*). Belgique, rencontré seulement dans les Ardennes belges (*Lochenies*). Commun en Suisse, sur les rochers et les troncs d'arbres (*Stizenberger*). Sur les rochers : en Allemagne (*Kœrber*) ; dans le Tyrol et en Bavière (*Arnold*). Assez répandu en Suède et en Norvège, où il semble fuir les hautes montagnes. Cette espèce n'a cependant pas été rencontrée en Finlande et au Spitzberg ; mais elle est signalée en Islande (*Nylander*). A peu près toujours stérile.

var. **melaneira** Ach., *Syn.*, p. 301. — Orne, rochers de Saint-Aubert (*Olivier*) ; Calvados, rochers de Falaise (*de Brébisson*) ; Vosges, Épinal, Beaumont (*Berher*) ; Mont Dore (*Nylander*). Suède, Norvège, çà et là avec le type (*Th. Fries*).

16. **A. jubata** (L.) Ach., *L. U.*, p. 592 ; Nyl. *Syn.*, I, p. 280 ; Krb., *Syst.*, p. 1.

Sur les troncs d'arbres, particulièrement dans les hautes forêts ; parfois aussi sur le bois et même sur les rochers les plus élevés, jusqu'à 2400 m. d'altitude et plus. Espèce vulgaire et commune dans toute l'Europe, surtout dans les régions montagneuses ; beaucoup moins abondante dans la plaine. Généralement stérile.

var. **chalybeiformis** Ach., *L. U.*, p. 593. — Se rencontre à peu près partout mélangée au type.

var. **lanestris** Ach., *L. U.*, p. 593. — Gérardmer dans les Vosges (*Harmand*) ; Alpes du Dauphiné (*Nylander*) ; au Donon en Lorraine allemande (*Kieffer*) ; sud de l'Angleterre et Monts Grampians en Écosse (*Crombie*) ; Suisse (*Acharius*).

var. **nitidula** Th. Fries, *L. Arctoi,* p. 126. — Parmi les mousses sur les rochers, dans le Nordland (*Blytt*); Finmark, Alpes de Dovres en Norvège ; peu abondant (*Th. Fries*).

17. **A. implexa** (Hoffm.) Lamy, *Lich. M. Dore,* p. 26 ; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 20.

Sur les branches d'arbres, pins, sapins, etc., particulièrement dans les forêts des régions montagneuses; moins abondant dans la plaine. Généralement commun en Europe et même très commun dans plusieurs contrées; souvent mélangé à l'espèce précédente. Très rare cependant dans les Iles Britanniques : nord de l'Angleterre (*Dixon*) ; Monts Grampians en Écosse (*Crombie*). Généralement stérile.

Les formes *cana, setacea, capillaris* Ach., *L. U.,* pp. 593-594, se rencontrent à peu près partout mélangées au type.

18. **A. nidulifera** Nyl. in *Flora,* 1875, p. 8.

Assez fréquent sur les troncs de pins, surtout dans les lieux secs, en Finlande, dans la Carélie boréale, et la Bothnie orientale (*Wainio*). Spécial au nord de l'Europe.

var. **simplicior** Wain., *Adjum.*, I, p. 115. — Fréquente en Laponie, sur les pins (*Wainio*).

19. **A. Fremontii** Tuck. ; Nyl., *Syn.*, I, p. 280 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 27 ; Gasil., *Plat. Centr.*, p. 27.

Sur les troncs de sapins. Très rare et très peu répandu en Europe. France, forêt du Lioran dans le Cantal (*Gasilien*). Finmark oriental, aux environs de Svanvik, où il a été rencontré fertile (*Th. Fries*) ; Gibbostad dans le Nordland (*Norman*) ; Arjeploug en Laponie (*Arnell*) ; Christiania en Norvège (*Blytt*).

IV. — **DUFOUREA** Ach. (*p. p.*); Nyl.

Thalle sorédié..... *floccosa* (20).
Thalle nu, 3 à 5 cm..... *madreporiformis* (21).
Thalle pruineux, 1 cm. au plus..... ..... *ramulosa* (22).

20. **D. floccosa** Del.; Nyl., *Ramal.*, p. 18; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 21.

Rochers du Cadhol, sur la route de Caen à Vire, Calvados (*Delise*, 1821). N'a pas été retrouvé depuis.

21. **D. madreporiformis** (Wulf.) Ach., *L. U.*, p. 524; Nyl., *Syn.*, I, p. 287.

Terre, vieilles racines, fissures des rochers sur les hautes montagnes; rare. Italie, terre des Alpes dans la vallée d'Aoste et dans les Abruzzes (*Jatta*). Espagne (*E. Fries*). Suisse: mont Gemmi (*Schœrer*); à la base du Piz Mezdi (*Theobald*); environs de Zermatt, sommet du Letschersberg (*Schleicher*); fertile au sommet ouest du Grand Muveran, au-dessus de Bex (*Müller*). Rochers du Tyrol: Brenner, Sonnwendjoch, Serlosgruppe (*Arnold*). Allemagne: très rare, et sur les sommets les plus élevés (*Kœrber*).

22. **D. ramulosa** Hook.; Nyl., *Monogr. Ram.*, p. 79; *D. muricata* Laur.

Sommets des hautes montagnes. Très rare en Europe. Italie, régions glaciales les plus élevées des Alpes (*Jatta*). Suisse, au sommet des roches les plus élevées près des neiges éternelles: Stâtzerhorn (*Theobald*); Calar-Zebru et Sobretta dans les Alpes (*Anzi*); Piz Lischanna, entre 2860 et 3871 m. d'altitude (*Killias*). Allemagne, Alpes carpathiques (*Laurer*). Tyrol: Waldrast, Brenner, Finsterthal, Gurgl; Windich Matrey (*Arnold*). Spitzberg (*Malmgren*).

V. — LETHARIA Zahlb.

Thalle jaune..... *vulpina* (23).
Thalle cendré ; saxicole..... *Soleirolii* (24).
Thalle cendré ; arboricole..... *arboricola* (25).

23. **L. vulpina** (L.) Hue, *Lich. extra-Europ.*, n° 134 ; *Chlorea vulpina* Nyl., *Syn.*, I, p. 274.

Sur les troncs vivants ou morts de conifères dans les hautes montagnes, où il se rencontre surtout entre 1000 et 2000 m. d'altitude ; parfois aussi sur la terre. Nul dans la plaine. Répandu dans presque toute l'Europe, mais très rarement fertile. France : Hautes-Alpes (*Pellat*) ; Mont Blanc, glaciers du Miage, Plan-de-l'Aiguille, base de la Loriaz, au sommet du bois Magnin ; commun aux environs de Courmayeur (*Payot*) ; Savoie (*Huguenin*) ; Vosges, Pyrénées (*Nylander*) ; vallée de Marcadau à Cauterets (*Lamy*). Manque dans les Iles Britanniques. Italie : dans les Alpes et les montagnes de l'Italie septentrionale, Lombardie, Ligurie, Emilie et Latium (*Jatta*). Assez répandu en Suisse, sur les troncs de conifères ; rarement sur le bois ou sur la terre (*Stizenberger*). Fréquent dans les Alpes tyroliennes (*Arnold*). Rare en Allemagne (*Kœrber*) et en Bavière (*Arnold*). Abondant en Suède, sur les bois ouvragés servant de couverture aux maisons, et en Norvège, sur les pins et les vieux bois (*Th. Fries*). Manque en Danemark, en Finlande et au Spitzberg.

f. *xantholina* Ach., *L. U.*, p. 444. — En Styrie et en Suisse (*Acharius*).

f. *incomita* Ach., *L. U.*, p. 444. — Sur les pins en Suisse (*Schleicher*).

24. **L. Soleirolii** (Sch.) Hue, *L. extra-Europ.*, n° 133.

Rochers des hautes montagnes ; spécial à la partie mé-

ridionale de l'Europe et très rare. France : rochers de Castanet-le-Haut dans l'Hérault (*Soulié*) ; Calvi en Corse, (*Soleirol* et *Léveillé*). Ile d'Elbe, île d'Ischia ; rencontré fertile en Sardaigne (*Jatta*). Montagnes de Léon en Espagne (*Müller*).

25. **L. arboricola** Jatta, *Bol. Soc. Bot. Ital.*, 1892, p. 438 ; *Syllog.*, p. 55.

Sur les troncs d'arbres en Italie, dans les Alpes de Lombardie, en Sicile, en Basilicate et en Sardaigne (*Jatta*).

VI. — EVERNIA Ach.

1. Couche corticale rompue en travers... *divaricata* (26.)
   Couche corticale continue..... 2.

2. Thalle à sorédies farineuses..... *prunastri* (27).
   Thalle à sorédies granulées..... *thamnodes* (29).
   Thalle non sorédié, isidié ou nu..... *furfuracea* (82).

26. **E. divaricata** (L.) Ach., *L. U.*, p. 441 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 286.

Répandu dans la plus grande partie de l'Europe sur les arbres, surtout sur les conifères, dans les forêts des montagnes ; rarement saxicole ; fertile çà et là. Assez disséminé en France dans les montagnes : Mont Blanc, Vosges, Jura, Plateau central, Mont Dore, Cauterets, Corse, etc. ; mais à peu près nul dans la plaine. Italie septentrionale : Toscane, Ligurie, Sardaigne, etc. ; n'est pas signalé dans la partie méridionale (*Jatta*). Très abondant dans les montagnes de Suisse (*Stizenberger*). Fréquent en Bavière ; dans le Tyrol (*Arnold*) et en Allemagne (*Kœrber*), sauf dans la plaine. Suède, Norvège, Finlande, commun (*Th. Fries*). N'est pas signalé dans les Iles Britanniques, en Belgique, en Portugal, en Danemark et au Spitzberg.

var. **arenaria** (Retz.) E. Fries, *L. Eur. Ref.*, p. 26. — Sur les rochers et les sables mouvants dans la plaine. Normandie (*Malbranche*), Pyrénées (*Philippe*), Alpes (*Payot*). Suisse (*Schœrer*). Commun en Scanie, sur les sables mouvants du littoral (*Th. Fries*).

var. **illyrica** Zahlb. — Sur les arbres. Cauterets au Pont d'Espagne (*Marc*). Autriche, sur les conifères des forêts près Gorz (*Zahlbruckner*).

27. **E. prunastri** (L.) Ach., *L. U.*, p. 442; Nyl., *Syn.*, I, p. 285; Th. Fries, *Scand.*, p. 130.

Abondant dans toute l'Europe, sur les troncs, les branches d'arbres, les vieux bois, surtout dans la plaine, dans les forêts et autour des lieux cultivés; parfois aussi sur la terre et les rochers, mais moins fréquemment. Devient plus rare dans les régions du nord de la Suède, et finit même par manquer complètement.

On trouve çà et là, mélangées au type, les formes *sorediifera, retusa, stictotera, gracilis* Ach., *L. U.*, pp. 442-443.

f. *nivescens* Oliv., *L. Ouest*, I, Suppl., p. 8. — Sur les vieux bois servant de clôture: Orne (*Olivier*), Sarthe (*Monguillon*), Aveyron (*Marc*).

f. *terrestris* Nyl. — Sur le sable et les cailloux des rives de la Moselle (*Hue*), Golbey dans les Vosges (*Berher*).

28. **E. furfuracea** (L.) E. Fries, *L. Eur. Ref.*, p. 26; Nyl., *Syn.*, I, p. 284; Leigh., *L. Flora*, 3ª edit., p. 82.

Répandu dans toute l'Europe, sur les arbres, surtout sur les pins, mais plus abondant dans les régions boréales; s'élève rarement au-dessus de 800 à 900 m. d'altitude, et est assez souvent fertile. On peut cependant le considérer

comme rare pour l'ouest, le nord-ouest de la France, et les environs de Paris. Il manque dans les parties hyperboréales de la Suède, comme la Laponie, et ne paraît pas s'avancer au delà de Pitea.

Les principales formes d'Acharius : *nuda, ceratea, scobicina* Ach., *L. U.*, p. 500, et *candidula* Ach., *Syn.*, p. 545 (sub *Evernia prunastri*) se trouvent çà et là mélangées au type, là surtout où il est abondant.

29. **E. thamnodes** (Fw.) Arn., *L. Tyrol.*, X, p. 110 ; Jatta, *Syllog.*, p. 60 ; *E. mesomorpha* Nyl., *Scand.*, p. 74.

Sur les troncs et les rochers ; rare en Europe. France, sur des troncs au Mont Blanc (*Payot*). Rochers granitiques et moussus des Alpes italiennes (*Jatta*) ; environs de Bormio en Lombardie (*Anzi*), Alpes du Piémont (*Carestia*). Bavière, sur des pins à Munich (*Arnold*). Tyrol, troncs et rochers : Umhausen, Finsterthal, Ampezzo, Gurgl (*Arnold*). Allemagne, çà et là sur les rochers : Hertelberg, Gellharnberg, Kreuzberg, Kuhberg, etc. (*Kœrber*). Suède, rochers à Taipalsaari (*E. Nylander*).

VII. — RAMALINA Ach.

1. Thalle alectoriforme ; K + jaune > rouge.. *arabum* (32).
   Thalle alectoriforme ; K =..... *thrausta* (33).
   Thalle non alectoriforme..... 2.
2. Thalle K + jaune > rouge ou jaune foncé..... 3.
   Thalle K = ; extrémités noircies..... *carpathica* (30).
   Thalle K = ; non noirci aux extrémités..... 4.
3. Thalle sorédié..... *subfarinacea* (48).
   Thalle non sorédié ; spermogonies noires.. *armorica* (45).
   Thalle non sorédié ; spermogonies pâles.. *scopulorum* (44).
4. Thalle plus ou moins sorédié..... 12.
   Thalle nu..... 5.

5. Divisions larges de 2 à 20 mm..... *fraxinea* (37).
Divisions larges de 2 à 4 mm., noircies inférieurement...
..... *Curnowii* (47).
Divisions larges de 2 à 4 mm., concolores partout..... 6.

6. Thalle fistuleux; couche corticale celluleuse. *pusilla* (55).
Thalle fistuleux; couche corticale filamenteuse.....
..... *fastigiata* (38).
Thalle non fistuleux..... ..... 7.

7. Espèce maritime..... *cuspidata* (46).
Non maritime; thalle de 2 cm. au plus..... 8.
Non maritime; thalle de 2 à 4 cm. et plus..... 9.

8. Thalle subarrondi..... *minuscula* (52).
Thalle comprimé..... *Panizzei* (54).

9. Corticicole; thalle perforé..... *geniculata* (51).
Corticicole; thalle non perforé..... *calicaris* (34).
Saxicole..... 10.

10. Thalle strié ou nervié longitudinalement..... 11.
Thalle ni strié ni nervié; spores 10-11 μ de long....
..... *Requienii* (41).
Thalle ni strié ni nervié; spores 11-15 μ de long.....
..... *Bourgæana* (58).

11. Ramifications très inégalement distancées. *inœqualis* (50).
Ramifications égales; divisions linéaires. *sorediantha* (39).
Ramifications égales; divisions aplanies. *tingitana* (49).

12. Couche corticale celluleuse, crevassée à la surface.....
..... *maciformis* (57).
Couche corticale celluleuse, réticulée-rugueuse, non crevassée..... *evernioides* (56).
Couche corticale filamenteuse..... 13.

13. Thalle de 4 à 7 cm., divisions linéaires... *farinacea* (35).
Thalle de 1 à 4 cm., élargi à la base et déchiqueté aux bords..... *pollinaria* (43).
Thalle de 1 à 3 cm., non déchiqueté..... 14.

14. Divisions linéaires; sorédies terminales..... .... 15.
Divisions non linéaires, ou sorédies éparses..... 16.

15. { Rameaux atténués, filiformes..... *intermedia* (53).
Rameaux finement divisés au sommet.. *minuscula.* (52).

16. { Thalle noduleux, subtoruleux..... *dendriscoïdes* (31).
Thalle non toruleux, digité au sommet.. *digitellata.* (42).
Thalle ni toruleux ni digité..... 17.

17. { Sorédies elliptiques, marginales..... *dalmatica* (36).
Sorédies globuleuses, granulées..... *polymorpha* (40).

30. **R. carpathica** Krb. ; Nyl., *Ramal*, p. 13.

Hongrie : rochers de micaschistes dans les Alpes près Teplicskaliptau (*Loïka*).

31. **R. dendriscoïdes** Nyl. in *Flora*, 1876, p. 412; var. **nodulosa** Müll., *Lich. Soc.*, p. 2; Jatta. *Syllog.*, p. 63.

Sur les rochers en Sicile, Castelvetrano (*Jatta*) ; stérile. Le type est américain.

32. **R. arabum** Nyl., *Ramal.*, p. 15; *Lich. corsic.*, p. 450.

Sur les arbres en l'île de Corse près Bonifacio (*Soleirol*). Saxicole en Sicile et aux îles Isola, Limosa, Giglio, Pentalarée, en Italie (*Jatta*).

33. **R. thrausta** (Ach.) Nyl., *Syn.*, I, p. 296; *Ramal.*, p. 18; Th. Fries, *Scand.*, p. 38.

Sur les arbres des forêts ; très rarement sur la terre ou les rochers. Assez disséminé en Europe, mais rare à peu près partout, sauf dans les régions du nord. France : rare et peu répandu ; sur les sapins à Boujailles dans le Doubs (*Flagey*) ; Plateau central, montagnes du Forez (1000 à 1500 m. d'altitude), Rodarie, Volpie, les Pradeaux, forêt du Lioran (*Gasilien*) ; au-dessus de Font-de-Cère (*Larondе*) ; Savoie (*Huguenin*) ; Cauterets : environs de la cas-

cade de Cerisey, du Pont d'Espagne, du lac de Gaube; abondant dans la sapinière du Riou (*Lamy*); Corse (*Nylander*). Lorraine allemande: Bitche, sur un vieux chêne (*Kieffer*). Rencontré autrefois sur un seul point au nord-est du littoral de l'Écosse, dans la baie de Nigg, au comté de Kincardine (*Crombie*). Troncs de conifères dans les Alpes de l'Italie septentrionale (*Jatta*). Rencontré en Suisse par *Schleicher*, d'après *Acharius*. Çà et là en Bavière (*Arnold*). Tyrol: Seefeld, Ampezzo, Windisch Matrey (*Arnold*). Assez répandu en Suède et en Norvège: abonde dans les plaines sablonneuses de la Scanie orientale; très rare, sur les mousses des rochers, aux environs d'Upsal et dans les Alpes dovriennes; çà et là sur les troncs, surtout les pins et sapins, dans les autres localités (*Th. Fries*). Finlande: assez fréquent dans la Carélie boréale et la province de Viborg (*Wainio*).

f. *sorediosula* Nyl. in Lamy, *Caut.*, p. 12. — Cauterets, avec le type (*Lamy*).

f. *sorediella* Wain., *Adjum.*, I, p. 119. — Kuusamo, dans la Finlande boréale (*Wainio*).

34. **R. calicaris** (L.) E. Fries, *L. Eur. Ref.*, p. 30 (p. p.); Nyl., *Ramal.*, p. 33; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 27.

Assez commun, et généralement bien fructifié, sur les troncs et les branches d'arbres dans presque toute l'Europe. Est signalé cependant comme rare en Irlande et dans les îles anglo-normandes. Suisse, forêts des montagnes; rare. N'est pas signalé dans le Tyrol. Danemark: commun seulement dans les plaines du Jutland, rare ailleurs. Commun seulement dans la Suède occidentale; très rare ou à peine signalé ailleurs. Paraît fréquent dans la Finlande orientale; très rare dans la partie boréale; rencontré seulement à Kuhmo (*Wainio*).

Les var. **subampliata, subfastigiata** Nyl., *Ram.*, p. 34, se rencontrent çà et là avec le type, mais moins fréquemment.

var. **lœvigata** Harm., *L. Lorr.*, p. 181. — Rochers siliceux des Vosges (*Berher*).

var. **pendulinans** Oliv. — Troncs de hêtre dans les bois de Mesnil-Jean, Orne (*Olivier*).

var. **elegans** Bagl. et Carest. — Sur les pins dans les Alpes vénitiennes, près d'Alagna (*Baglietto*).

35. **R. farinacea** (L.) Ach., *L. U.*, p. 606 ; Nyl. *Ram.*, p. 34 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 89.

Le plus commun du genre ; sur les troncs, branches d'arbres, vieux bois, etc. ; plus rarement saxicole. Très répandu dans presque toute l'Europe, mais généralement stérile. Rare en Irlande et dans les îles anglo-normandes (*Crombie*). Très rare en Finlande (*Wainio*). Manque presque complètement dans la partie nord de la Suède et de la Norvège (*Th. Fries*).

On trouve, mêlées au type un peu partout, les formes suivantes : *gracilenta, multifida, pendulina, phaleratra, minutula* Ach., *L. Univ.*, p. 607.

f. *perluxurians* Hue, *Ramal.*, p. 5. — Meurthe-et-Moselle (*Hue*) ; Épinal dans les Vosges (*Berher*) ; le Madrillet près Rouen (*Malbranche*).

f. *frondosa* Oliv., *L. Ouest*, I, p. 29. — Orne, Autheuil, Mesnil-Jean ; Calvados, à Fourneaux, sur les troncs dans les forêts (*Olivier*).

f. *bolcana* Mass., *Mem.*, p. 67. — Rochers basaltiques du mont Bolca près Vérone (*Massalongo*).

36. **R. dalmatica** Zahlbr., *Flecht. Dalm.*, II, p. 23.

Autriche : île de Méléda, sur les pins (*Ginzberger*).

37. **R. fraxinea** (L.) Ach., *L. U.*, p. 602; Nyl., *Ramal.*, p. 36; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 190.

Commun en Europe, et bien fructifié; sur les branches d'arbres et les troncs, surtout vers le sommet; autour des lieux cultivés et au pourtour des forêts, rarement dans les milieux trop denses. Signalé comme rare en Irlande et dans le Pays de Galles (*Crombie*). Abondant dans la partie méridionale de la Suède; devient rare dans les contrées septentrionales, et ne s'avance guère au delà d'Upsal. Paraît fréquent dans la Bothnie orientale. Manque complètement en Laponie et dans toute la région arctique (*Th. Fries*).

Les formes suivantes: *tæniæformis, tuberculata, ampliata* Ach., *L. U.*, p. 603, ainsi que *attenuata, calicariformis* Nyl., *Ram.*, p. 36, et *luxurians* Del. in *Herb.* se rencontrent un peu partout mélangées au type.

var. **striatella** Nyl., *Pyr. Or. Nov.*, p. 39. — Sur les chênes, à la Preste, dans les Pyrénées-Orientales (*Nylander*). Forêts des montagnes, dans l'Italie méridionale (*Jatta*).

var. **Lotharingiæ** Hue, *Ramal.*, p. 13. — Sur les arbres en Meurthe-et-Moselle (*Hue*).

38. **R. fastigiata** (Pers.) Ach., *L. U.*, p. 603; Nyl., *Ramal.*, p. 39; Leigh., *L. Flora*, 3ª ed., p. 86.

Troncs, vieux bois, branches d'arbres, haies, plus particulièrement autour des lieux cultivés; recherche moins les sommités des arbres que le précédent. Très rarement saxicole. Commun et fertile dans toute l'Europe. En France, paraît moins fréquent dans l'est que dans les autres régions (*Flagey*). Rare en Irlande, dans les îles anglo-normandes (*Crombie*) et aussi dans le Tyrol (*Arnold*). Abondant en Danemark et dans toute la partie méri-

dionale de la Suède et de la Norvège, surtout dans les régions maritimes. Devient plus rare dans les régions septentrionales ; n'est pas indiqué en Laponie ni dans la Finlande boréale (*Th. Fries, Wainio*).

On trouve çà et là, mélangées au type, les formes *nervosa, conglobata* (Laur.) Nyl., *Ramal.*, p. 39 ; *intumescens* Oliv., *L. Ouest*, I, p. 32, et *odontota* Hue, *Ramal.*, p. 8.

39. **R. sorediantha** Nyl., *Ramal.*, p. 45 ; *R. linearis* (Sw.) Nyl., *Prodr.*, p. 48.

Saxicole en l'île de Corse (*Léveillé*).

40. **R. polymorpha** Ach., *L. U.*, p. 610 ; Nyl., *Ramal.*, p. 50 ; *R. tinctoria* Schœr., *Enum.*, p. 8.

Sur les rochers des montagnes et plus particulièrement sur les rochers maritimes exposés aux grands vents. Assez rarement fertile. Commun en Europe. Assez répandu en France, surtout dans les montagnes, mais généralement peu commun ; descend aussi dans la plaine, Normandie, Bretagne, mais y est plus rare. Rochers granitiques des Alpes italiennes, au Mont Cenis et dans les montagnes de Sardaigne (*Anzi*). Commun sur les rochers des Iles Britanniques (*Leighton*). Espagne (*Dufour*) ; Portugal, rochers des plateaux élevés, à Pedras Salgadas (*Newton*). Suisse, Autriche, Allemagne, assez répandu sur les rochers des montagnes. Suède, Norvège, Finlande, assez fréquent sur les rochers maritimes, mais presque toujours stérile. Pour le Danemark, a été rencontré seulement dans l'île granitique de Bornholm à Rœsme (*Lang*) et à Svanike (*Th. Fries*).

La var. **capitata** Ach., *L. U.*, p. 601, dans laquelle, du reste, rentre la var. **strepsilis** du même auteur, est de

beaucoup la plus fréquente. Les var. **ligulata** et var. **emplecta** Ach., *Syn.*, p. 295, se trouvent également mêlées au type un peu partout, mais elles sont plus rares.

var. **depressa** Cromb.; Leight., *L. Flora*, 3ª ed., p. 87. — Rochers maritimes d'Angleterre, d'Écosse et des îles anglo-normandes (*Leighton*).

41. **R. Requienii** (De Not.) Jatta, *Syllog.*, p. 64.
Rochers siliceux en Corse et en Sardaigne (*De Notaris*).

42. **R. digitellata** Nyl. in *Flora*, 1880, p. 10.
Rochers du Portugal à Porto, Arrabida (*Newton*).

43. **R. pollinaria** (Westr.) Ach., *Syn.*, p. 298; Nyl., *Syn.*, I, p. 297; *Ramal.*, p. 52.

Murs, rochers, troncs d'arbres; rarement fertile. Commun et répandu dans toute l'Europe; manque seulement dans quelques localités particulières. En France, n'est abondant à peu près nulle part; signalé comme très rare au Mont Dore (*Lamy*); paraît manquer dans plusieurs départements, comme le Puy-de-Dôme, le Var, le Cantal, etc. Commun en Angleterre, surtout au sud et à l'ouest, au nord du Pays de Galles et dans les îles anglo-normandes; très rare en Écosse; non rencontré en Irlande (*Crombie*). Commun en Italie, Suisse, Bavière, Autriche, Allemagne, Suède, Norvège, Finlande et Danemark.

Les var. **elatior** et **humilis** Ach., *L. U.*, pp. 508-509, croissent partout mélangées au type; la première se rencontre surtout dans les régions tempérées.

var. **pulvinata** Nyl. in *Flora*, 1872, p. 426. — Italie: rochers en Ligurie, en Toscane, dans le Latium, la Sicile et autres îles voisines (*Jatta*).

var. **cetrarioides** Bagl.; Jatta, *Syllog.*, p. 66. — Rochers en Toscane et en Sardaigne (*Baglietto*).

44. **R. scopulorum** (Dicks.) Ach., *L. U.*, p. 604; Nyl., *Ram.*, p. 58; Th. Fries, *Scand.*, p. 39.

Spécial aux rochers maritimes. Répandu un peu dans toute l'Europe, plus ou moins abondamment.

var. **incrassata** Nyl., *Ram.*, p. 59. — Avec le type dans l'ouest de la France, île d'Yeu, Vendée, Bretagne, etc.; dans les îles anglo-normandes; au sud-ouest de l'Angleterre et de l'Irlande, et en Italie.

var. **cornuta** Ach., *Syn.*, p. 197. — France: Vendée, île d'Yeu (*Weddell*); Bretagne (*Picquenard*). Italie (*Jatta*). Suède, avec le type (*Th. Fries*).

var. **tuberculosa** Oliv., *L. Ouest*, I, p. 35. — Rochers maritimes de l'Ouest (*de la Godelinais*).

var. **humilis** Schœr., *Lich. Helv.*, n° 603. — Ile de Corse (*Jatta*).

45. **R. armorica** Nyl. in *Flora*, 1877, p. 562, in Hue, *Add.*, n° 216.

Rochers maritimes de Noirmoutier (*Nylander*); île de Groix (*Viaud-Grand-Marais*); îles Chausey (*de Brébisson*). Spécial à l'Ouest de la France.

46. **R. cuspidata** (Ach.) Nyl., *Ramal.*, p. 60; Leigh., *L. Flora*, 3ª ed., p. 89; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 36.

Sur les rochers maritimes de toute l'Europe, comme *R. scopulorum*, mais beaucoup plus fréquent et plus variable dans ses formes. Se rencontre aussi parfois assez loin dans les terres: Pyrénées-Orientales (*Nylander*); Falaise dans le Calvados (*Olivier*); Saint-Ébrémont de Bonfossé dans la Manche (*Hue*); Saint-Léonard des Bois dans la Sarthe (*Monguillon*); à la Chataigneraie en Vendée (*Richard*). Il en est même en Suède, au rapport de *Th. Fries*. Signalé sur les arbres à Hammershus dans l'île de Bornholm en Danemark (*Grœnlund*).

Les formes *rugosa, extensa, luxurians* Oliv., supr., p. 36, croissent un peu partout avec le type.

var. **breviuscula** Nyl., *Ramal.*, p. 61. — France : Pyrénées-Orientales à Forca-Réal, La Massane, Collioure (*Nylander*) ; île de Corse (*Léveillé*). Nord, sud et ouest de l'Angleterre ; nord-est de l'Écosse ; îles anglo-normandes (*Crombie*). Ile de Caprée et île d'Elbe (*Jatta*).

var. **crassa** Nyl., *Ram.*, p. 61. — France : îles Chausey (*Nylander*) ; Noirmoutier (*Viaud-Grand-Marais*) ; Penmarc'h (*Monguillon*). Sud et nord de l'Angleterre ; nord-est de l'Écosse ; îles anglo-normandes (*Crombie*).

var. **minor** Nyl., *Ramal.*, p. 61. — Archipel grec (*Despréaux*). Sud-ouest de l'Angleterre, nord-est de l'Écosse, îles anglo-normandes (*Crombie*).

var. **pygmæa** Wedd., *L. île d'Yeu*, p. 261. — Rochers dn littoral de l'île d'Yeu (*Weddell*).

47. **R. Curnowii** Cromb. ; Nyl. in *Flora*, 1875, p. 442 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 199 ; *R. nigripes* Weddell.

France : rochers maritimes de l'île d'Yeu, Penmarc'h (*Monguillon*) ; Noirmoutier (*Viaud-Grand-Marais*). Au sud-ouest de l'Angleterre et dans les îles anglo-normandes (*Crombie*).

48. **R. subfarinacea** Nyl., *Pyr. Or.*, pp. 5 et 29 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 199 ; Wedd., *L. île d'Yeu*, p. 261.

Peu répandu en Europe ; ordinairement sur les rochers maritimes, mais non exclusivement. France : rochers de la rive sud de l'île d'Yeu, où il est rare (*Weddell*) ; îlot du Pillier, île de Groix, Noirmoutier (*Viaud-Grand-Marais*) ; Pornic (*Dominique*) ; sommets du Puy-de-Dôme (*Gasilien*) ; sommets des Pyrénées à Forca-Réal et à Col-Del-Pal, sur les limites de l'Espagne, où il est fertile

(*Nylander*). Commun dans toutes les Iles Britanniques, sur les rochers maritimes (*Crombie*). Italie : province d'Emilie (*Zanfrognini*) ; Toscane, Sardaigne, îles d'Ischia et de Giglio (*Jatta*).

49. **R. tingitana** Salzm ; Nyl., *Ramal.*, p. 62.
Rochers maritimes de l'île de Corse (*Guthnik*).

50. **R. inæqualis** Nyl., *Ramal.*, p. 63 ; Hue, *L. Hyères*, p. 63.
Iles d'Hyères, Port-Clos, colline de Fenouillet (*Hue*).

51. **R. geniculata** Hook. et Tayl. ; Nyl., *Ramal.*, p. 65 ; Leigh., *Lich. Flora*, 3ª ed., p. 90.
Sur des épines au nord-ouest de l'Irlande : Killery Bay, Connemara dans le comté de Galway ; très rare (*Leighton*).

52. **R. minuscula** Nyl., *Ramal.*, p. 66 ; Arn., *L. Tyrol*, XIV, p. 472.
Sur les branches d'arbres. Assez répandu en Europe, surtout dans la partie boréale. Le type n'est pas signalé en France. Au nord des Monts Grampians en Écosse : Craig-Cluny, Brœmar, dans le comté d'Aberdeen (*Crombie*). Italie, sur les chênes, hêtres, châtaigniers ; en Sicile, Campanie, Apulie, Basilicate et dans les Abruzzes (*Jatta*). Fréquent sur les branches de pins dans le Tyrol (*Arnold*). Répandu dans toute la Suède, la Norvège (*Th. Fries*) et la Finlande (*Nylander*).
var. **pollinariella** Nyl., *Ram.*, p. 67. — France, rochers granitiques du Plateau central, à Brageac et à Mende (*Gasilien*). Tyrol : Schlern, Seefeld, Ampezzo (*Arnold*). Avec le type, sur les sapins, en Laponie orientale (*Nylander*).

var. **obtusata** Arn., *L. Tyrol,* XIV, p. 472. — Tyrol: Seefeld, Ampezzo (*Arnold*).

var. **Rœsleri** Hochst.; Schœr., *Enum.*, p. 9. — Allemagne : forêt de Schwarzwald dans le Wurtemberg (*Rœsler*).

53. **R. intermedia** Nyl., *Ramal.*, p. 68; *Pyr. Or.*, p. 29; Lamy, *M. Dore,* p. 24.

Arbres et rochers ; spécial à la France et à l'Angleterre. France, surtout dans le Midi: Pyrénées, Col-Del-Pal, où il est fructifié (*Nylander*) ; Cauterets, Lourdes, Mont Dore, assez rare; Haute-Vienne; corticicole en l'île Dupeyrat près Saint-Junien (*Lamy*); Puy-de-Dôme (*Gasilien*); Deux-Sèvres, à Taizé (*Richard*). Angleterre, Écosse, Irlande, îles anglo-normandes, çà et là, mais rare (*Crombie*).

54. **R. Panizzei** De Not., *Frag. Lich.*, p. 211; Nyl., *Ramal.*, p. 70.

Sur les troncs d'arbres. Ile de Corse à Bonifacio (*Nylander*). Italie : en Ligurie, près San Remo (*Panizzi*). Portugal, environs de Porto (*Newton*).

55. **R. pusilla** Le Prév. in E. Fries, *L. Eur. Ref.*, p. 29; Nyl., *Ramal.*, p. 63.

Troncs et branches d'arbres; fort peu répandu en Europe. Iles d'Hyères et de Porquerolles, sur *Erica arborea* (*Le Prévost*) ; Port-Clos, où il est bien fructifié (*Hue*) ; Bonifacio en Corse (*Nylander*) ; Noirmoutier et îles environnantes, où il est assez commun sur les chênes verts, les genévriers, etc. (*Viaud-Grand-Marais*). Italie : Toscane, Sicile, Latium, sur les genévriers et les oliviers (*Massalongo*). Sur le *Quercus suber,* en Portugal (*Welwitsch*).

56. **R. evernioides** Nyl., *Prodr.*, p. 47; *Ramal.*, p. 55 ; *R. Duriæi* De Not., *Frag. Lich.*, p. 216.

Troncs d'arbres et parfois aussi sur les murs dans l'Europe méridionale ; nul dans les régions boréales. France : commun dans l'ouest et le nord-ouest, Normandie, Bretagne, Vendée, mais presque toujours stérile. Signalé fertile à Vire (*Lenormand*), à Noirmoutier (*Viaud-Grand-Marais*) et en Bretagne (*Picquenard*) ; îles d'Hyères (*Hue*) ; Corse (*Jatta*). Assez répandu en Italie : Sardaigne, Sicile, Toscane, Latium, etc. (*De Notaris*). Portugal (*Nylander*). Assez commun en Angleterre et en Irlande ; rare dans les îles anglo-normandes ; non signalé en Écosse (*Crombie*).

var. **monophylla** Cromb., *Brit. Lich.*, p. 195. — Avec le type en Angleterre, mais beaucoup plus rare.

57. **R. maciformis** Del. ; Nyl., *Ramal.*, p. 56 ; Jatta, *Syllog.*, p. 67.

Sur différents rochers d'Italie, en Sicile et en Basilicate (*Jatta*).

58. **R. Bourgæana** Mont. ; Nyl., *Ram.*, p. 54 ; Jatta, *Syllog.*, p. 67.

Rochers granitiques en Corse, en Sardaigne et à Serpentaro (*Jatta*).

var. **Morisiana** Bagl., *L. Sard.*, p. 58. — Avec le type en Sardaigne (*Baglietto*).

VIII. — **ROCCELLA** DC.

Thalle plan, rubané..... *fuciformis* (61).

Thalle arrondi ou comprimé, en touffes gazonnantes..... ..... *phycopsis* (60).

Thalle vermiculaire, allongé ; à peine rameux..... ..... *tinctoria* (59).

59. **R. tinctoria** DC.; Ach., *L. U.*, p. 439; E. Fries, *L. Eur. Ref.*, p. 33; Schœr., *Enum.*, p. 7.

Rochers maritimes de la Méditerranée et de l'Atlantique. Stérile, rare et assez mal développé en Europe.

60. **R. phycopsis** Ach., *L. U.*, p. 440; Duby, *Bot. Gall.*, p. 615; Nyl., *Syn.*, I, p. 259.

Rochers maritimes; assez rarement fertile. Commun sur les côtes maritimes de France, en Angleterre et dans les îles anglo-normandes; très rare en Écosse (*Crombie*). Italie, assez fréquent sur les rochers maritimes de la Ligurie, de la Toscane, de Sicile, de Sardaigne, etc. (*Jatta*). Portugal (*Nylander*). Rencontré aussi en France sur des chênes, à Urville-Hague près Cherbourg (*Le Jolis*) et à Noirmoutier (*Viaud-Grand-Marais*).

var. **pygmæa** Mont.; Nyl., *Syn.*, I, p. 259. — Italie: Latium, Sardaigne, Ischia, Caprée (*Jatta*).

61. **R. fuciformis** Ach., *L. U.*, p. 440; Schœr., *Enum.*, p. 7; Nyl., *Syn.*, I, p. 270.

Croît dans les mêmes milieux que le précédent, est également distribué mais beaucoup plus rare. Stérile en Europe.

IX. — CLADINA Nyl.

1. Rameaux penchés aux extrémités..... 2.
   Rameaux terminés par 2 à 3 dents droites..... 3.

2. Rameaux en thyrse ou en tête arrondie... *alpestris* (64).
   Pas de thyrse; rameaux brunis supérieurement.....
   ..... *rangiferina* (62).
   Pas de thyrse; rameaux concolores partout.. *sylvatica* (63).

3. Podétions lacuneux, inégaux..... *sublacunosa* (66).
   Podétions non lacuneux; tous ascyphés.... *uncialis* (65).
   Podétions non lacuneux; en partie scyphifères.....
   ..... *amaurocræa* (67).

62. **C. rangiferina** (L.) Nyl. in *Flora,* 1866, p. 179 (p. p.) ; *Cladonia rangiferina* Flk., *Clad.*, p. 160 ; Wain., *Monogr.,* I, p. 9.

Répandu dans toute l'Europe sur la terre et les rochers, parmi les mousses et les autres lichens, dans les bruyères, les plaines stériles, les forêts de pins, etc., et généralement fréquent ; très rarement sur le bois. Commun en France dans les régions montagneuses : Vosges, Jura, Plateau central, Cauterets, Mont Dore, etc., où il atteint les cimes les plus élevées. Plus rare dans la plaine, en particulier dans l'ouest et le nord-ouest, bien qu'on le rencontre assez abondant par places. Commun et assez répandu en Angleterre, Italie, Suisse, Bavière, Autriche, Allemagne, surtout dans les régions montagneuses. Très abondant dans toute la péninsule scandinave. Très rare et même à peu près nul au Spitzberg (*Th. Fries*).

Formes principales :

f. *cymosa* Ach., *Syn.,* p. 277. — Type à l'état fertile.

f. *tenuior* Del. in Duby, *Bot. Gall.,* p. 621. — Lieux secs et exposés au soleil.

f. *adusta* Rabh. ; Wain., supr., p. 17. — Même station que la précédente.

f. *incrassata* Schœr., *Enum.,* p. 203. — Lieux frais ou humides.

f. *verrucosa* Oliv., *Clad.,* p. 9. — Avec la précédente.

f. *stygia* Fr. ; Wain., supr., p. 16. — Dans les marécages de la Smolande, en Suède (*E. Fries*).

f. *gigantea* (Bor.) Wain., supr., p. 15. — Surtout dans les endroits frais et sur les rochers humides.

63. **C. sylvatica** (L.) Nyl., *L. Paris,* p. 32 ; *Cladonia sylvatica* Wain., *Monogr.,* I, p. 18.

Sur la terre et les rochers, parmi les mousses et les au-

tres lichens, sur les vieux bois, etc. ; dans les bruyères, les terrains sablonneux, les landes stériles, les bois de pins, etc. Même distribution géographique que le précédent, mais beaucoup plus commun et très abondant dans toute l'Europe. Signalé cependant comme rare dans les îles anglo-normandes (*Crombie*) et au Spitzberg (*Th. Fries*).

Principales formes croissant mélangées au type :

f. *tenuis* Flk., *Clad.*, p. 64. — Lieux secs, bruyères rases.

f. *valida* Wain., supr., p. 30.

f. *prostrata* Oliv., *L. Ouest*, I, p. 45. — Lieux frais.

f. *lacerata* Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 621. — Surtout dans les milieux secs et exposés au soleil.

f. *nodulosa* Schœr., *Spicil.*, p. 38. — Montagnes de Suisse (*Schœrer*).

f. *morbida* Del. in Dub., p. 621.

f. *grandis* Flk., *Clad.*, p. 179.

f. *sphagnoïdes* Flk., *Clad.*, p. 178.

f. *spumosa* Flk., *Clad.*, p. 166. — Lieux humides ou ombragés.

f. *laxiuscula* Del. in Dub., supr. — Plus spéciale au midi de la France.

var. **portentosa** (Duf.) Del. in Dub., supr. — **France** : Lesbonne dans les Pyrénées occidentales (*Dufour*) ; Normandie, Vire (*Delise*) ; Falaise (*de Brébisson*) ; Autheuil, Bazoches-au-Houlme (*Olivier*) ; Angers (*Décuille*) ; Morvan, Château-Chinon, la Pierre-qui-Vire, Plateau central, Brageac, sommet des Margerides, etc. (*Parrique*). Bruyères au sud-ouest et au centre de l'Angleterre, au sud de l'Écosse, dans les monts Grampians ; rare (*Crombie*). Italie (*Jatta*). Belgique (*Cœmans*). Suisse, mont Pilat (*Hepp*) ; Dôle (*Müller*).

64. **C. alpestris** (L.) Oliv. ; *Cladonia alpestris* Wain., *Monogr.*, I, p. 41 ; *Cladonia rangiferina* v. *alpestris* Nyl., *Syn.*, I, p. 212.

Bruyères, pied des rochers, bois de pins et de sapins, etc. Très abondant dans la zone froide de l'Europe, où il couvre parfois des plaines entières. Dans la zone tempérée, on le retrouve particulièrement dans les montagnes, rarement dans la plaine. Rare en France : chaîne du Mont Blanc, aux Contamines (*Müller*), aux Grands-Mulets (*Payot*) ; Vosges : Rotabac (*Pierrat*), au Tanache (*Mougeot*) ; Lorraine allemande : Bitche et dans les environs (*Kieffer*). Rare en Angleterre et en Irlande, plus fréquent en Écosse, sur les Monts Grampians (*Crombie*). Montagnes de la Lombardie et de Toscane, en Italie septentrionale (*Jatta*). Très commun dans les Alpes et le Jura suisse (*Stizenberger*). Commun en Autriche dans le Tyrol (*Arnold*) ; Allemagne, seulement sur les hautes montagnes (*Kœrber*). Très abondant dans toute la Péninsule scandinave (*Th. Fries*).

var. **pumila** Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 621. — Cette variété est, contrairement au type, plus spéciale à la plaine ; bruyères, banques des fossés, dans les bois, etc. Assez répandue en particulier en Normandie (*Malbranche, Olivier*) ; Noirmoutier (*Viaud-Grand-Marais*) ; Vosges (*Flagey*) ; le Grand-Salève (*Müller*).

65. **C. uncialis** (L.) Nyl., *Lap. Or.*, p. 111 ; *Cladonia uncialis* Wain., *Monogr.*, I, p. 254.

Terre des bois, bruyères, landes incultes, parmi les autres lichens. Commun et répandu dans toute l'Europe, mais plus abondant dans les régions élevées et montagneuses. Manque à l'île Gotland et en Suède (*Th. Fries*).

Formes principales croissant mélangées au type :

f. *adunca* Ach., *Syn.*, p. 277 ; f. *biuncialis* Schœr.

f. *minor* Tors. ; Lamy, *M. D.*, p. 23.

f. *adusta* Schœr., *Enum.*, p. 200.

f. *bolacina* Ach., *L. U.*, p. 559. — Coteaux découverts.

var. **turgescens** Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 620. — Croît surtout dans les lieux frais et ombragés.

f. *obtusata* Ach., *L. U.*, p. 559. — Recherche surtout les hauteurs et les plateaux découverts.

var. **pseudooxiceras** Del. ; Schœr., *Enum.*, p. 200. — Coteaux arides et découverts ; bruyères rases.

f. *leprosa* Del. in Dub., supr., p. 220. — Lieux humides ou ombragés.

f. *spinosa* Oliv., *L. Ouest*, I, p. 44. — Bruyères sèches et rases.

var. **integerrima** Wain., supr., p. 270. — Rochers moussus à Helsingfors en Finlande (*Wainio*).

66. **C. sublacunosa** (Wain.) Oliv., *Cladonia sublacunosa* Wain., *Monogr.*, I, p. 278 ; *Cladonia lacunosa* Nyl. (p. p.).

Tyrol : terrains micaschisteux dans la vallée de Langenthal, Finsterthal (*Arnold*).

67. **C. amaurocrœa** (Flk.) Nyl., *Lapp. Or.*, p. 111 ; *Cladonia amaurocrœa* Wain., *Monogr.*, I, p. 243.

Sur la terre et les rochers parmi les mousses dans les bruyères et les plaines arides ; fréquent dans l'Europe boréale, beaucoup plus rare dans les contrées méridionales. Très rare en France : chaîne du Mont Blanc, au pied de la Filiaz, au Montenvers et au sommet du bois Magnin (*Payot*) ; aux Contamines (*Müller*) ; Vosges : à Bruyères, dans les tourbières du grès vosgien (*Mougeot*) ; Épinal, bois sablonneux (*Berher*). Signalé aussi dans quelques lo-

calités de Normandie, mais un peu douteuses. Assez répandu dans les Alpes italiennes (*Jatta*). Sur les Monts Grampians en Écosse et au nord-ouest de l'Irlande, très rare : Rannoch Moor dans le Perthshire, Bennaboord et Glen Dee (fertile), Brœmar dans l'Aberdeenshire, près de Kilemore dans le comté de Galway (*Crombie*). Suisse : rochers élevés à Uri (*Gisler*) ; Berne (*Schœrer*), et dans le canton du Valais (*Carestia*). Assez commun sur les hautes montagnes en Allemagne (*Kœrber*) et dans le Tyrol (*Arnold*). Commun dans toute la partie boréale et montagneuse de la Suède, Norvège, Laponie, Spitzberg, etc. ; moins fréquent dans la région méridionale ; manque en Danemark (*Wainio*).

Formes principales :

f. *cetrarioides* Ach., *Syn.*, p. 264. — Type à l'état fertile.

f. *cladonioides* Ach., supr. — Type à l'état stérile.

var. **oxiceras** Ach., supr. cit.

f. *craspedia* Ach. ; Wain., supr., p. 250.

var. **destricta** Nyl., *Scand.*, p. 59. — Commun dans la Haute-Vienne (*Lamy*) ; Plateau central, sommet de Pierre-sur-Haute, Barandon près Mende (*Parrique*). Assez répandu en Angleterre, au Pays de Galles et en Écosse (*Crombie*). Environs de Porto en Portugal (*Newton*). Suède (*Nylander*).

var. **tenuisecta** Wain., *Monogr.*, II, p. 448. — Abonde sur les rochers moussus à Lojo en Finlande (*Boldt*).

var. **furcatiformis** Nyl. in *Flora*, 1874, p. 318. — Selkiinkallio en Finlande centrale (*Wainio*) ; Onega en Carélie (*Nylander*).

X. — **CLADONIA** (Hill.) Hoffm.

1. Apothécies rouge cocciné ; podétions K + jaunes..... 2.
   Apothécies rouge cocciné ; podétions K —..... 4.
   Apothécies brun roux ou carné pâle..... 7.

2. Squames basilaires K + jaune > violacé. *polydactyla* (76).
   Squames basilaires K + simplement jaunies..... 3.

3. Squames pulvérulentes en dessous..... *digitata* (74).
   Squames non pulvérulentes ; podétions entièrement pulvérulents..... *macilenta* (75).
   Squames non pulvérulentes ; podétions grossièrement granulés..... *subdigitata* (70).

4. Scyphus réguliers, larges ; podétions granulés..... *coccifera* (68).
   Scyphus réguliers, larges ; podétions pulvérulents..... *pleurota* (69).
   Scyphus étroits, irréguliers ou nuls..... 5.

5. Podétions entièrement pulvérulents..... *bacillaris* (77).
   Podétions granulés à la base, ou pulvérulents au sommet seulement..... 6.
   Podétions squameux, mais ni granulés ni pulvérulents.. *bellidiflora* (73).

6. Podétions glabres à la base, pulvérulents au sommet.... *deformis* (72).
   Podétions granulés à la base, blancs ou cendrés..... *Flœrkeana* (78).
   Podétions granulés à la base, jaunâtres. *incrassata* (71).

7. Podétions K + jaune > rougeâtre, plus ou moins granulés..... *foliata* (98).
   Podétions K + jaune > rouge, non granulés..... *subcariosa* (93).
   Podétions C + d'un beau vert..... *strepsilis* (109).
   Podétions K + jaune ou — ; C — ..... 8.

8. Aisselles et scyphus ouverts..... 9.
   Aisselles et scyphus fermés ; podétions granulés ou pulvérulents..... 18.
   Aisselles et scyphus fermés ; podétions ni granulés ni pulvérulents..... 15.

9. Podétions K + jaune ; aisselles béantes, lacérées..... *subsquamosa* (84).
Podétions K + jaune ; aisselles simplement perforées. 10.
Podétions K — ..... 11.

10. Podétions de 5 à 6 mm..... *delicata* (87).
Podétions de 2 à 7 cm., ouverts au sommet. *turgida* (90).
Podétions de 2 à 7 cm., ouverts aux aisselles seulement ..... *rangiformis* (80).

11. Aisselles et scyphus béants..... 12.
Aisselles et scyphus simplement perforés ; podétions farineux..... 14.
Aisselles et scyphus simplement perforés ; podétions non farineux..... 13.

12. Podétions décortiqués..... *squamosa* (83).
Podétions cortiqués, maculés à la base.. *Delessertii* (82).
Podétions cortiqués, non maculés..... *crispata* (81).

13. Podétions de 1 cm. environ..... *cœspititia* (86).
Podétions plus allongés..... *furcata* (79).

14. Podétions simples ou prolifères..... *cenotea* (88).
Podétions plus ou moins rameux..... *glauca* (89).

15. Squames basilaires très grandes, de 4 à 7 cm..... ..... *endiviœfolia* (108).
Squames basilaires petites ou moyennes, pourvues de rhizines en dessous..... *alcicornis* (107).
Squames basilaires petites ou moyennes, sans rhizines. 16.

16. Squames basilaires moyennes, lobées, découpées..... ..... *cervicornis* (106).
Squames basilaires petites ; podétions à prolification centrale régulière et répétée..... *verticillata* (105).
Squames basilaires petites ; pas de prolification centrale répétée..... 17.

17. Podétions tous scyphifères..... *degenerans* (101).
Podétions scyphifères et ascyphés mélangés. *gracilis* (99).

18. Scyphus larges, réguliers..... 19.
Scyphus étroits, irréguliers ou nuls ; podétions K + jaune. ..... 20.
Scyphus étroits, irréguliers ou nuls ; podétions K — ou à peu près..... 24.

19. Podétions granulés..... *pyxidata* (110).
Podétions pulvérulents, blancs ou cendrés. *fimbriata* (111).
Podétions pulvérulents, jaunâtres ; apothécies pâles.....
..... *carneola* (116).

20. Podétions côtelés, fendus longitudinalement..... 21.
Podétions ni fendus ni côtelés..... 22.

21. Podétions cortiqués, au moins en partie.... *cariosa* (94).
Podétions décortiqués en grande partie ; squames petites
..... *leptophylla* (91).
Podétions décortiqués en grande partie ; squames grandes, ascendantes..... *symphycarpodes* (92).

22. Podétions maculés à la base, scyphifères.. *lepidota* (102).
Podétions maculés à la base, ascyphés..... *stricta* (104).
Podétions non maculés..... 23.

23. Podétions ascyphés..... *acuminata* (97).
Podétions scyphifères, pulvérulents... *pseudopityrea* (85).
Podétions scyphifères, non pulvérulents.....
..... *macrophyllodes* (103).

24. Podétions entièrement pulvérulents..... *radiata* (112).
Podétions pulvérulents dans la moitié supérieure seulement..... 25.
Podétions nus ou granulés, non pulvérulents..... 26.

25. Sommet seul des podétions pulvérulent.... *cornuta* (100).
Moitié supérieure des podétions pulvérulente.....
..... *ochrochlora* (113).

26. Apothécies carné pâle..... *botrytes* (115).
Apothécies brunes ou roussâtres..... 27.

27. Podétions fendus ou sillonnés longitudinalement.....
..... *alpicola* (95).
Podétions ni fendus ni sillonnés, ascyphés et rameux.....
..... *decorticata* (96).
Podétions ni fendus ni sillonnés, scyphifères, ou subulés mais non rameux..... *pityrea* (114).

68. **C. coccifera** (L.) Flk., *Clad.*, p. 89 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 70 ; Wain., *Monogr.*, I, p. 149.

Rochers moussus, terre des fossés, bois, bruyères, toits de chaume, lieux découverts, etc. Répandu dans toute l'Europe, commun un peu partout et à toutes les altitudes.

Formes principales :

var. **stemmatina** Ach., *L. U.*, p. 537. — Forme typique.

f. *coronata* Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 632. — Avec le type.

f. *humilis* Del. in Dub., supr. — Lieux découverts, bruyères rases.

f. *phyllocoma* Flk., *Clad.*, p. 94. — Stations humides ou ombragées.

f. *alpina* (Hepp) Wain., supr., p. 156. — Stations humides ou ombragées.

f. *grandis* Krmphl. ; Wain., supr., p. 164. — Autriche : mont Ellery, Gippsland, bruyères (*Walther*).

var. **asotea** Ach., *Syn.*, p. 269.

f. *extensa* Fkl., *Clad.*, p. 92.

f. *cornucopioides* Gray ; Wain., supr., p. 157. — Stations humides ou ombragées.

var. **ochrocarpia** Flk., *Clad.*, p. 95. — Rare en Europe. Canton du Tessin en Suisse (*Calloni*). Allemagne : Rostock (*Flœrke*) ; Hirschberg (*Kœrber*) ; province de Hesse (*Friedrich*). Finlande: Hollola et Mœkienpœœllys en l'île Hogland (*Wainio*). Rare en Suède (*Th. Fries*).

69. **C. pleurota** Flk. ; Schœr., *Enum.*, p. 186 ; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 53.

Même distribution géographique et mêmes stations que le précédent, avec lequel il est souvent mélangé ; mais beaucoup plus rare, surtout dans les contrées méridionales ; recherche de préférence les lieux humides et ombra-

gés. France : Cauterets, au Pont d'Espagne, très rare (*Lamy*) ; çà et là sur le Plateau central ; rare dans l'ouest, le nord-ouest et les environs de Paris ; fréquent seulement dans les Vosges et le Jura, dans les endroits desséchés au milieu des tourbières (*Flagey*). Rencontré au sud-ouest et au nord de l'Angleterre ; à l'ouest et au nord des Monts Grampians en Écosse, et au sud-ouest de l'Irlande, mais rare partout (*Crombie*). Commun en Italie et en Suisse, dans les forêts de pins, sur les montagnes. Rare en Allemagne et en Autriche. Commun dans toute la Suède, la Norvège et la Finlande (*Th. Fries, Wainio*).

Formes principales :

var. **decorata** Wain., *Adjum.*, I, p. 101. — Kylmœlœ, Saunavaara, dans la Bothnie australe ; province de Viborg en Finlande (*Wainio*).

var. **frondescens** Nyl. in *Flora*, 1876, p. 571. — Lorraine (*Harmand*). Hollola en Finlande, sur les rochers moussus (*Wainio*).

var. **cerina** Th. Fries, *Scand.*, p. 74. — Paneveggio en Tyrol (*Arnold*). Allemagne : Dresdnerhaide près Kuchenbrucke (*Nœgel*) ; Lœpertshof, près Labiau (*Ohlert*). Hollola en Finlande (*Wainio*).

f. *stereocaulina* Del. in Duby, *Bot. Gall.*, p. 626. — Calvados, sur la terre aux environs de Vire (*Delise*).

70. **C. subdigitata** Nyl., *Nov. Zel.*, p. 20 ; Wain., *Monogr.*, I, p. 180.

Rencontré sur les mousses dans les Monts Grampians en Écosse (*Sullivan*).

71. **C. incrassata** Flk., *Clad.*, p. 21 ; Wain., *Monogr.*, I, p. 182 ; Parrique, *Clad.*, p. 60.

Terre tourbeuse, détritus de mousses, vieux bois ; rare

en Europe. France: Pyrénées, forêt de Trébuse près Bigorre (*Philippe*); Haute-Vienne, La Chapelle près Saint-Léonard (*Lamy*); Cantal, la Tiolière près Brageac (*Parrique*); Sainte-Sigolène dans la Haute-Loire (*Numérien*); Finistère, coteau de Loscoat en Guenget (*Picquenard*). Sud-ouest et centre des montagnes d'Écosse, où il est en petite quantité (*Crombie*). Italie: vieux troncs de châtaigniers près Côme, dans les montagnes (*Anzi*). Amstetten en Autriche (*Strasser*). Assez répandu en Allemagne (*Flœrke*). Suède: Svanhalsheden dans la Gothie orientale (*Goès*).

var. **epiphylla** (Fr.) Wain., supr., p. 184. — Sur la terre parmi les mousses en Suède; rare (*Nylander*).

72. **C. deformis** (L.) Nyl., *Syn.*, I. p. 222; Th. Fries, *Scand.*, p. 69; Wain., *Monogr.*, I, p. 186.

Terre humide, vieilles souches, bois pourris, dans les bruyères, les plaines arides, les bois de pins, surtout dans les régions montagneuses. Assez fréquent çà et là en Europe, mais non partout. Rare pour la France: Vosges, à la Schlucht et au Hohneck (*Harmand*), Docelles (*Claudel*), Épinal (*Berher*); assez commun dans la chaîne du Mont Blanc (*Payot*) et dans la chaîne des Aravis en Haute-Savoie (*Parrique*); bord des tourbières dans les montagnes du Jura (*Flagey*); non signalé ailleurs. Lorraine allemande: Bitche (*Kieffer*). Assez répandu en Angleterre et en Écosse; très rare en Irlande (*Crombie*). Italie: sur la terre tourbeuse et les vieux troncs de conifères dans les Alpes, la Toscane, l'Italie septentrionale (*Jatta*). Assez répandu en Suisse (*Stizenberger*) et dans le Tyrol (*Arnold*). Allemagne: rencontré seulement dans les hautes montagnes (*Kœrber*). Très rare en Danemark, rencontré seulement à Dyrehaven (*Th. Fries*). Fré-

quent dans toute la Suède, la Norvège, la Finlande, jusque dans les régions les plus hyperboréennes ; manque cependant en l'île Gotland (*Th. Fries*).

Formes principales :

f. *crenulata* Ach., *Syn.*, p. 268. — Forme typique.

f. *extensa* (Hffm.) Wain., supr., p. 192. — Avec le type.

f. *subulata* Schœr., *Énum.*, p. 188 ; f. *cornuta* Tors. — Avec le type.

f. *pulvinata* Ach., *L. U.*, p. 544. — Angleterre, Suède : çà et là, mélangée au type.

f. *gonecha* Ach., *L. U.*, p. 539. — Vosges (*Harmand*) ; montagnes d'Écosse (*Crombie*) ; çà et là en Tyrol (*Arnold*). Suède, mélangée au type (*Th. Fries*).

f. *palmata* Flott. ; Arn., *Lich. Fragm.*, 32 (1893), p. 3. — Allemagne (*Flottow*).

var. **ochrocarpia** Tors. ; Wain., supr., p. 196. — Waldstein, dans les monts Fichtelgebirge en Allemagne (*Laurer*) ; Suède (*E. Fries*) ; Finlande, terre tourbeuse près Hollola (*Wainio*).

73. **C. bellidiflora** (Ach.) Schœr., *Enum.*, p. 169 ; Flk., *Clad.*, p. 95 ; Wain., *Monogr.*, I, p. 198.

Terre, vieilles mousses, rochers arides, plus particulièrement dans la région des montagnes, mais non exclusivement. Assez répandu en Europe, mais plus fréquent dans les régions boréales ; recherche surtout les stations humides ou ombragées. Rare en France : Alpes, au Liapet (*Payot*) ; aux Contamines (*Müller*) ; chaîne du Mont Blanc, mont Hermante (*Puget*) ; assez abondant dans la chaîne des Aravis en Haute-Savoie (*Parrique*) ; Orne, Alençon (*de Brébisson*), Séez (*Olivier*) ; Calvados, Vire (*Delise*), Falaise (*Olivier*). Assez abondant en Angleterre et en

Écosse ; plus rare en Irlande et au Pays de Galles (*Leighton*). Italie, terre tourbeuse et rochers moussus des montagnes (*Jatta*). Suisse : Konstanz (*Stizenberger*) ; pays des Grisons (*Anzi*) ; Uri (*Gisler*) ; Alpes bernoises (*Schœrer*) ; Alpes vaudoises (*Carestia*) ; mont Salève (*Müller*). Hongrie (*Loika*). Commun en Allemagne (*Kœrber*) et en Autriche, surtout dans le Tyrol (*Arnold*). Assez abondant en Suède, Norvège, Finlande, Russie, au Spitzberg ; surtout dans les régions montagneuses, mais descend également dans la plaine (*Th. Fries, Wainio*).

Formes principales :

var. **coccocephala** (Ach.) Wain., supr., p. 204 ; var. *tubeiformis* Wallr. — Forme typique.

f. *subuliformis* (Wall.) Wain., supr., p. 205. — Avec le type.

var. **Hookeri** (Tuck.) Nyl., *Syn.*, I, p. 221. — Nord des Monts Grampians en Écosse (*Crombie*) ; Kleine Schneegrube, Melzergrund, en Silésie (*Stein*) ; Hammerfest en Norvège (*Nylander*).

var. **diminuta** Wain., supr., p. 209. — Finlande, Hiidenportti (*Wainio*) ; Kurensalo (*E. Nylander*).

f. *ramulosa* Wain. supr., p. 209. — Finlande, île de Mjœlœ près Helsingfors (*Wainio*).

var. **epiphylla** Anz., *Catal. Sondr.*, p. 14. — Italie : sur de vieilles racines de châtaignier, près le lac de Côme (*Anzi*).

var. **scaberrima** Wedd., *L. Ile d'Yeu*, p. 260. — Rochers maritimes de l'île d'Yeu. Ligulé dans la Vienne (*Weddell*) ; rochers schisteux de Champbrille dans les Deux-Sèvres (*Richard*).

var. **ochropallida** (Flott.) Krb., *Syst.*, p. 29. — Très rare. France (*Delise*) ; Allemagne : Silésie (*Flottow*), Schneegrabe (*Stein*). Suède, Funnœsdalsberget (*Hellbom*).

var. **præfoliosa** WAIN., *Monogr.*, II, p. 445. — Suède, Lowosersk près Kola (*Nylander*).

74. **C. digitata** (L.) SCHŒR., *Enum.*, p. 228; FLK., *Clad.*, p. 102; WAIN., *Monogr.*, p. 123.

Sur les vieux troncs, les bois pourris, les rochers moussus, plus rarement sur la terre, dans les bois et les lieux ombragés. Commun et répandu dans toute l'Europe, mais plus abondant dans les forêts des montagnes; est cependant signalé comme assez rare en Angleterre et en Écosse, et très rare en Irlande. Manque au Spitzberg (*Wainio*).

Principales formes :

var. **monstrosa** (ACH.) WAIN., supr., p. 128.

f. *phyllophora* ANZ.; WAIN., supr., p. 131; — f. *macrophylla* (DEL.) OLIV., *L. Ouest*, I, p. 57; — f. *brachytes* (ACH.) WAIN., supr., p. 132; — f. *cerucha* ACH., *Syn.*, p. 268.

Toutes ces formes se rencontrent un peu partout mélangées avec le type.

f. *viridis* SCHŒR., *Enum.*, p. 189. — Suisse (*Schœrer*); Alpes de Lombardie (*Jatta*); Wemding, en Bavière (*Arnold*).

var. **glabrata** DEL. in DUB., *Bot. Gall.*, p. 633. — Docelles dans les Vosges (*Claudel*); Hollola en Finlande (*Wainio*).

var. **ceruchoides** WAIN., supr., p. 133. — Bohême (*Schœrer*); Suède (*Acharius*); Hollola en Finlande (*Wainio*).

f. *tenella* TH. FRIES, *Scand.*, p. 68. — Westerhejde dans le Gotland (*Th. Fries*).

f. *albinea* WAIN., supr., II, p. 443. — Hollola en Finlande (*Wainio*).

75. **C. macilenta** (Hffm.) Schœr., *Enum.*, p. 187 (p. p.); Th. Fries, *Scand.*, p. 68; Wain., *Monogr.*, I, p. 98.

Sur la terre et les vieux troncs parmi les mousses, dans les clairières arides et dans les bruyères. Recherche surtout les lieux secs et un peu découverts. Commun et répandu partout en Europe, dans la plaine comme dans la montagne.

Principales formes:

var. **styracella** (Ach.) Wain., supr., p. 105. — Forme typique.

f. *clavata* E. Fr., *L. Eur., Ref.*, p. 334. — Mêlé au type.

f. *coronata* Nyl., *Scand.*, p. 62. — Commun en Angleterre; Suisse, très rare: mont Gurnigel (*Schœrer*).

f. *scabrosa* Lamy, *M. D.*, p. 21. — Mont Dore (*Lamy*); Angleterre, Écosse, Pays de Galles (*Crombie*).

f. *corymbiformis* Flk., *Clad.*, p. 114. — Forêt de Marly près de Paris (*Hue*); forêts à Rostock en Allemagne (*Flœrke*).

var. **squamigera** Wain., supr., p. 109; var. *pulchella* Müll. — France: Frasne, Boujailles, dans le Jura (*Flagey*); Docelles, les Têtes, dans les Vosges (*Claudel*). Allemagne: Hiedelberg (*Zwachk*); Zwischenahn (*Sandstede*). Finlande: Savijœrvi, sur de vieux bois carbonisés (*Wainio*).

f. *seductrix* Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 634. — Normandie (*Malbranche, Olivier*).

var. **ostreata** Nyl., *Syn.*, I, p. 225. — Fontainebleau (*Nylander*); Mont Dore (*Lamy*). Angleterre, çà et là mais en petite quantité (*Crombie*).

var. **corticata** Wain., supr., p. 112. — Vosges, au Hohneck, au Schaefferthal (*Hue*); tourbières de la Saxe (*Rabenhorst*).

var. **aurea** WAIN., supr., II, p. 443. — Terre des rochers en Finlande, très rare (*Ch.-E. Boldt*).

76. **C. polydactyla** FLK., *Clad.*, p. 108; NYL., *L. Paris*, p. 82; *C. flabelliformis* WAIN., *Monogr.*, I, p. 113.

Rochers moussus, vieilles souches, pied des troncs, dans les bois et les bruyères; espèce rare en Europe. France: assez répandu dans l'ouest et le nord-ouest (*Olivier*); environs de Paris (*Nylander*); rare dans les Vosges (*Harmand*); assez répandu sur le Plateau central, rare au Morvan (*Parrique*). Italie: montagnes des Alpes, Emilie (*Jatta*). Angleterre, Écosse, assez répandu; plus rare en Irlande et au Pays de Galles (*Leighton*). Très rare en Suisse (*Schœrer*). Rare en Belgique (*Aigret*) et en Allemagne (*Kœrber*). Non signalé en Suède, Norvège, Danemark.

Formes principales

var. **tubeiformis** (MUDD) WAIN., supr., p. 117. — Manche; Marly près de Paris (*Hue*). Angleterre, Kidale Moore (*Cleveland*); Belgique (*Aigret*); Allemagne, Rostock (*Flœrke*).

var. **scabriuscula** DEL.; WAIN., supr., p. 120. — Normandie (*Delise, Malbranche*).

var. **intertexta** WAIN., supr., p. 120. — France (*Herb. Delise*).

77. **C. bacillaris** NYL., *Lapp. Or.*, p. 170; OLIV., *L. Ouest*, I, p. 60; WAIN., *Monogr.*, I, p. 88.

Rochers moussus, vieilles souches, terre des landes arides et dans les bruyères sèches. Commun en Europe, dans la plaine comme dans la montagne, surtout dans les lieux secs. Souvent mélangé aux *C. Flœrkeana* et *macilenta*.

Formes principales :

var. **subscyphifera** WAIN., supr., II, p. 441. — Villance, en Belgique (*Aigret*).

var. **xanthocarpia** NYL. ; WAIN., supr., II, p. 441. — Allemagne septentrionale (*Nylander*).

var. **abbreviata** NYL. ; PARRIQUE, *Clad.*, p. 67. — Boulan près Mauriac dans le Cantal, sur vieille souche de chêne (*Parrique*).

78. **C. Flœrkeana** (FR.) FLK., *Clad.*, p. 99 ; NYL., *Scand.*, p. 62 ; WAIN., *Monogr.*, I, p. 72. — Sur la terre, les détritus de végétaux, les rochers terreux, troncs pourris, bruyères, etc. ; surtout dans les lieux secs et découverts. Répandu un peu dans toute l'Europe, est cependant rare dans bien des contrées. En France, est signalé comme très rare dans la Haute-Vienne, au Mont Dore, à Cauterets (*Lamy*) et en Franche-Comté (*Flagey*) ; commun ailleurs. La forme typique est rare en Angleterre, où elle ne se rencontre que par places dans les montagnes. Italie : fréquent dans les Alpes, et en Toscane dans les forêts de pins (*Jatta*). Rare en Suisse : Riffersweil (*Hegetschweiler*) ; Herrenschwand (*Schœrer*) ; Simplon (*Gagliardi*). Très rare en Allemagne (*Kœrber*) et dans le Tyrol (*Arnold*). Fréquent en Danemark. Répandu dans toute la Suède, la Norvège et la Finlande, mais rare cependant par places ; n'est abondant à peu près nulle part.

Formes principales :

var. **chloroides** FLK. ; WAIN., supr., p. 76. — Forme typique.

f. *intermedia* HEPP ; KRB., *Prg.*, p. 12. — Avec le type.

f. *albicans* DEL. ; WAIN., supr., p. 80. — Fougères, dans l'Ille-et-Vilaine (*Delise*).

var. **carcata** Nyl., *Scand.*, p. 62.

f. *squamosissima* Th. Fries, *Scand.*, p. 66. — Spéciale aux endroits humides.

f. *trachypoda* Nyl. ; Harm., *L. Lorr.*, p. 107. — Assez commune en Lorraine (*Harmand*). Angleterre, beaucoup plus fréquente que le type (*Crombie*).

f. *trachypodes* Wain., supr., p. 85. — Irlande : Killemore, Connemara (*Larbalestier*).

var. **Brebissonii** Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 634. — Falaise, dans le Calvados (*de Brébisson*) ; environs de Paris (*Hue*) ; Cantal, Boulan près Mauriac ; bois de Brageac (*Parrique*).

f. *symphycarpea* (Fr.) Wain., supr., p. 84. — Prusse : Ossecken (*Ohlert*) ; Saxe, dans les tourbières desséchées (*Rabenhorst*) ; Suède (*E. Fries*).

var. **xanthocarpa** Wain., supr., p. 85. — Hela, en Prusse (*Ohlert*).

79. **C. furcata** (Huds.) Flk., *Clad.*, p. 14 (p. p.) ; Th. Fries, *Scand.*, p. 79 ; Wain., *Monogr.*, I, p. 316.

Espèce essentiellement cosmopolite et sujette à de nombreuses variations. On la trouve abondamment dans toute l'Europe, sur la terre et les rochers herbeux, parmi les mousses, dans les bruyères, banque des fossés, coteaux arides et découverts, etc. Les formes squameuses se rencontrent plus particulièrement dans les endroits frais et ombragés.

Formes principales :

var. **racemosa** (Hffm.) Wain., supr., p. 323. — Forme typique.

f. *macropoda* Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 623. — Calvados (*Delise*), Orne (*Olivier*), Ain (*Louis*), Franche-Comté (*Flagey*).

f. *cymosa* Flk., *Clad.*, p. 144.

f. *corymbosa* Nyl., Wain., supr., p. 332.

f. *regalis* Flk., *Clad.*, p. 154. — Orne, Calvados (*Olivier*) ; Jura, assez commune dans la moyenne montagne, 700 à 800 m. d'altitude ; Vallorbes, Boujailles, etc. (*Flagey*) ; Allier (*Laronde*). Autriche : vallée de Gross-Arl près Salzbourg (*Flœrke*).

var. **subulata** Flk., *Clad.*, p. 143.

f. *squamosa* Oliv.

var. **scabriuscula** Del., Wain., supr., p. 338.

f. *surrecta* Flk., *Clad.*, p. 154.

f. *adspersa* Flk. ; Wain., supr., p. 340.

f. *recurva* Ach., *Meth.*, p. 357.

f. *contortuplicata* Ach., *L. U.*, p. 558.

f. *squamosula* Duf., Wain., p. 342. — Environs de Paris (*Dufour*) ; Alpes bavaroises (*Arnold*).

var. **palamea** (Ach.) Wain., supr., p. 347.

f. *rigidula* Mass. ; Wain., supr., p. 354. — Normandie (*Delise*) ; Italie (*Massalongo*) ; Suisse à Zurich (*Hepp*) ; çà et là en Finlande (*Wainio*).

f. *spinosa* Ach., *L. U.*, p. 62.

f. *crispatella* Flk., *Clad.*, p. 148.

f. *furcatiformis* Nyl. ; Wain., supr., p. 353. — Pertnavalok dans la Finlande méridionale (*Simming*).

f. *paradoxa* Wain., supr., p. 344. — Hollola en Finlande (*Wainio*).

f. *conspersa* Wain., supr., p. 355. — Ile Mjœlœ en Finlande (*Wainio*).

f. *syrtica* Ohl. ; Wain., supr., p. 356. — Prusse : Bohnsack, Steegen, Kahlberg (*Ohlert*). Finlande : Bœtom dans la Bothnie orientale, Sastmola, Siikais (*Malmgren*).

Toutes ces formes, sauf indication spéciale, se retrouvent

un peu partout mélangées au type : la var. *scabriuscula*, surtout dans les stations humides ou ombragées ; la var. *palamea* et ses formes, de préférence dans les lieux secs, arides et découverts.

80. **C. rangiformis** Hffm. ; Wain., *Monogr.*, I, p. 357 ; *C. pungens*, Flk., p. 156.

Bois, bruyères, pelouses arides, lieux secs, vieux murs, banque des fossés, etc. Vulgaire et répandu par toute l'Europe, plus rare cependant dans les contrées boréales. Assez rare en Suède (*Th. Fries*). Pour la Norvège, a été rencontré seulement dans la partie australe du Nordland : Grœnholmen, Saltdalen (*Sommerfelt*). Russie, provinces baltiques, rare (*Dietrich*).

Principales formes :

f. *nivea* Ach., *L. U.*, p. 562.

f. *foliosa* Flk. ; Wain., supr., p. 366.

var. **muricata** Del., in Dub., *Bot. Gall.*, p. 622.

f. *euganea* Mass. ; Wain., supr., p. 372. — Monts Euganéens près Padoue (*Massalongo*).

var. **sorediophora** Nyl. ; Wain., supr., p. 368. — Environs d'Angers (*Décuillé*) ; Friedrichsfeld, dans le duché de Bade (*Zwackh*).

81. **C. crispata** (Ach.) Leigh., *L. Flor.*, 3ª ed., p. 61 ; Wain. *Monogr.*, I, p. 377 ; *C. ceranoides* Neck.

Bois et bruyères, rochers moussus, terrains sablonneux dans les endroits un peu ombragés, plus rarement sur le bois pourri des forêts ; assez rare pour une partie de l'Europe, et plus spécial aux contrées boréales. Assez répandu en France, dans la plaine comme dans la montagne, mais généralement peu commun ; manque dans plusieurs contrées. On le trouve : aux environs de Paris (*Nylander*) ;

dans l'ouest et le nord-ouest (*Malbranche, Olivier*) ; Finistère (*Picquenard*) ; Maine-et-Loire (*Décuillé*) ; Auvergne, Haute-Savoie (*Parrique*) ; Vosges (*Harmand*) ; Mont Blanc (*Payot*). Lorraine allemande (*Kieffer*). Nord de l'Angleterre et Monts Grampians en Écosse, rare (*Crombie*). Assez répandu en Italie dans les forêts des Alpes ; en Toscane, en Ligurie et dans l'Italie méridionale (*Jatta*). Hautes montagnes de Suisse : pays des Grisons (*Laurer*) ; Grimsel (*Schœrer*). Hauts sommets de l'Allemagne (*Hoffmann, Flœrke*). Assez fréquent dans le Tyrol (*Arnold*). Commun en Suède, Norvège, Laponie, Finlande ; rare en Danemark (*Th. Fries*).

Formes principales :

var. **infundibulifera** (Schœr.) Wain., supr., p. 382. — Forme typique.

f. *schistopoda* Wain., supr., p. 383. — Rochers moussus près Jyvœskilœ en Finlande (*Wainio*).

var. **divulsa** (Del.) Arn., *L. Tyrol*, XXI, p. 115. — Fréquent dans le Tyrol (*Arnold*). Assez commun en Laponie et en Finlande (*Wainio*).

f. *fascicularis* Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 627. — Vire, dans le Calvados (*Delise, Malbranche*).

var. **dilacerata** Schœr. ; Wain., supr., p. 389 ; *C. Flabellum* Duf.

f. *elegans* (Del.) Wain., supr., p. 390.

f. *rigidula* Arn. — Paneveggio dans le Tyrol (*Arnold*).

var. **virgata** (Ach.) Wain., supr., p. 391. — Suisse, à Saint-Moritz (*Hepp*) ; Auerbach dans le Jura franconien ; Alpes du Tyrol (*Arnold*) ; çà et là sur différents points de la Laponie (*Wainio*).

f. *parvula* Wain., *Adjum.*, I, p. 111. — Louhivaara en Finlande (*Wainio*).

var. **cetrariæformis** DEL.; WAIN., *Monogr.*, I, p. 393. — Assez répandu en Normandie (*Delise*, *Malbranche*), etc.; assez commun dans les Vosges (*Harmand*); Mont Blanc, à Sainte-Marie-aux-Fouillis (*Payot*). Champlon en Belgique (*Cœmans*). Nord de l'Angleterre : Ingleby Park, Cleveland, dans le Yorkshire (*Crombie,* sub *furcatiformis*). Rochers moussus à Karesuanto en Finlande (*Wainio*).

f. *lateriflora* DEL. in DUB., *Bot. Gall.*, p. 624. — Vire dans le Calvados (*Delise*).

f. *trachyna* DEL. in DUB., supr., p. 625 (non ACH.). — Normandie (*Malbranche*); Tyrol (*Arnold*).

var. **gracilescens** (RABH.) WAIN., supr., p. 395. — Province de Northumberland en Angleterre, ex *Wainio*. Bavière : Neuhaus; Schnabelwaid en Franconie supérieure (*Arnold*). Tyrol : Paneveggio (*Arnold*). Allemagne : Kehnmoor dans le Grand Duché d'Oldenbourg (*Sandstède*); Neustadt dans le duché de Saxe Cobourg (*Gonnermann*).

f. *subracemosa* WAIN., supr., p. 397. — Terre sablonneuse dans les bois de pins près de Wending, en Bavière (*Arnold*).

82. **C. Delessertii** (NYL.) WAIN., *Monogr.*, I, p. 397; *C. subfurcata* (NYL.) WAIN., *Adjum.*, I, p. 112.

Rochers et terre humide parmi les mousses; très rare et très peu répandu en Europe. France (collect. *Delise*). Tyrol : Gurgl, Finsterthal (*Arnold*). Allemagne : Gryphiswad (*Laurer*). Assez répandu en Finlande (*Norrlin*) et en Laponie (*Wainio*).

f. *subchordalis* WAIN., supr., p. 401. — Kuhthei dans le Tyrol (*Arnold*).

83. **C. squamosa** (Scop.) Flk., *Clad.*, p. 129 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 209 ; Wain., *Monogr.*, I, p. 411.

Sur la terre humide et au pied des rochers parmi les mousses et les autres lichens ; banque des fossés, vieilles souches, etc. ; plus particulièrement sur les terrains siliceux et dans le voisinage des forêts. Commun et répandu dans toute l'Europe, sauf les contrées les plus hyperboréales de la Péninsule scandinave, où il devient rare et finit par manquer complètement. Ne paraît pas s'avancer au delà de Kjœringœ en Nordland et de Mo (*Th. Fries*). Manque dans le Gotland ; n'a pas été rencontré dans la Laponie orientale ni même dans le district de Lulea (*Th. Fries*).

Principales formes :

var. **denticollis** (Hffm.) Wain., supr., p. 421. — Forme typique.

f. *squamosissima* Flk., *Clad.*, p. 132. — Plus spéciale aux stations humides.

f. *asperella* Flk., *Clad.*, supr. ; f. *microphylla* Schœr.

f. *frondosa* Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 625.

f. *phyllocoma* (Rabh.) Wain., supr., p. 441. — Finsterthal dans le Tyrol (*Arnold*). Allemagne : Schwalbmuhlen près Wemding (*Arnold*) ; Neustadt près Cobourg (*Gonnermann*) et à Untersontheim (*Kemmler*). Finlande : Evo (*Norrlin*).

var. **muricella** Del. in Dub., supr., p. 626.

f. *attenuata* E. Fries, *L. Eur., Ref.*, p. 231.

f. *paschalis* Del. in Dub., supr., p. 625.

f. *speciosa* Del. in Dub., supr., p. 626.

f. *radiata* Del. in Dub., supr., p. 627.

f. *multibrachiata* Flk., *Clad.*, p. 123.

f. *turfacea* Wain., supr., pp. 438-440. — Suisse : terre tourbeuse à Egelsee dans le canton de Zurich (*Hegtschweiler*) ; environs de Munich (*Arnold*).

f. *mucronata* WAIN., supr., p. 438. — Terre tourbeuse à Neustadt près Cobourg en Allemagne (*Gonnermann*).

f. *ventricosa* DEL. in DUB., supr., p. 627.

f. *albicans* DEL. in DUB., supr., p. 627.

f. *subtrachynella* WAIN., *Adjum.*, I, p. 111. — Sur les mousses et la terre tourbeuse: Liecksa; Hollola en Finlande (*Wainio*).

f. *pityrea* ARN. in *Flora*, 1884, p. 84. — Wending en Bavière (*Arnold*).

f. *phyllopoda* WAIN., *Monogr.*, I, p. 441. — Sur la terre, à Fourches en Suisse; mousses des rochers en l'île Hogland en Finlande (*Wainio*).

var. **polychonia** FLK., *Clad.*, p. 136; *subesquamosa* NYL. — Mont Blanc, à Sainte-Marie-aux-Fouillis (*Payot*); Epinal dans les Vosges (*Berher*). Lorraine allemande à Bitche (*Kieffer*); Guensburg en Alsace (*Renauld*); Burglengenfeld dans le Jura franconien (*Arnold*); forêts près Rostock en Allemagne (*Flœrke*); etc.

f. *lactea* FLK., supr., p. 134. — Orne, Calvados, dans les bruyères (*Olivier*); Bitche en Lorraine allemande (*Kieffer*); forêt de Rostock (*Flœrke*).

84. **C. subsquamosa** NYL., *L. Paris*, p. 30; WAIN., *Monogr.*, I, p. 445; PARRIQUE, *Clad.*, p. 28.

Mêlé au précédent, dont il n'est sans doute qu'une forme à réaction différente; assez rare, ou probablement passé souvent inaperçu. Paraît peu répandu en Europe. France: Normandie (*Olivier*); Bretagne (*Picquenard*); environs de Paris (*Hue*); Cantal, Aveyron (*Parrique*). Lorraine allemande à Bitche (*Kieffer*). Assez répandu dans les Iles Britanniques (*Crombie*); rochers de Villance en Belgique (*Aigret* et *Dolisy*). Suisse: bord des forêts près Konstanz (*Stizenberger*).

f. *minutula* WAIN. in NYL., *L. Paris,* II, p. 172. — Marly, près de Paris (*Hue*).

f. *tumida* CROMB., *Br. Lich.,* p. 159. — Montagnes d'Angleterre et d'Écosse, avec le type; rare (*Crombie*).

f. *granulosa* WAIN., supr., p. 448. — Suisse (herb. *Acharius*).

85. **C. pseudopityrea** WAIN., *Monogr.,* I; p. 452. — Récolté en Corse en 1849 (herb. *Schœrer*).

86. **C. cœspititia** (PERS.) FLK., *Clad.,* p. 8; NYL., *L. Paris,* p. 30; WAIN., *Monogr.,* I, p. 458.

Terre sablonneuse et siliceuse, vieux bois dans les bruyères, au bord des forêts et des chemins; assez rare en Europe. France: assez commun dans la plaine, la région moyenne et les plateaux peu élevés; rare ou nul dans la région alpine. Assez répandu en Angleterre (*Crombie*) et en Italie (*Jatta*). Suisse, bord des forêts: Konstanz, Zurich, Rigi-Altorf, mont Salève, etc. (*Müller*). Tyrol, peu commun: Finsterthal (*Arnold*). Peu commun en Allemagne (*Kœrber*). Danemark: partie boréale de l'île Séeland, et près de Himmelbjerget. Suède: Femsjœ en Smolande, Gunnarsgœrden dans la Gothie ouest, Saint-Mellœsa en la province d'Œrebro (*Th. Fries*). Norvège: Egebjerget près Christiania (*Moe*); Laurvig, sur des troncs pourris de hêtre (*Blytt*). Non rencontré en Finlande.

f. *plumosa* ACH., *L. U.,* p. 528. — Se rencontre mélangé avec le type.

87. **C. delicata** (EHRH.) FLK., *Clad.,* p. 7; TH. FRIES, *Scand.,* p. 77; WAIN., *Monogr.,* I, p. 465.

Dans les forêts, sur les vieilles souches, les troncs pourris, surtout dans les bois de pins et les lieux secs et

ombragés. Répandu dans la plus grande partie de l'Europe, mais plus rare dans les contrées boréales. Peu commun en France, bien qu'on le rencontre dispersé un peu partout, sauf dans la région des montagnes où il devient rare et même nul. Assez commun en Angleterre, mais rare en Écosse et en Irlande (*Leighton*). Italie septentrionale, Toscane, Vénétie, Ligurie, environs de Naples, surtout sur les vieux châtaigniers (*Jatta*). Assez répandu en Suisse, particulièrement sur les vieux chênes (*Stizenberger*). Çà et là en Allemagne et dans le Tyrol (*Arnold*). Danemark : Sœdal et Rindsholm près de Viborg ; Lœgumskloster (*Branth*). Suède : Femsjœ en Smolande ; Ottenby, dans l'île Œland ; Gothie orientale, province d'Œrebro (*Th. Fries*). Finlande : assez répandu çà et là (*Wainio*).

f. *quercina* (Pers.) Wain., supr., p. 470. — Forme typique.

f. *rugulosa* Wain., supr., p. 470. — Kuhmo en Finlande (*Wainio*).

f. *squamosa* Harm., *L. Lorr.*, p. 128. — Epinal dans les Vosges (*Berher*).

f. *plumosa* Harm., *L. Lorr.*, p. 127. — Sur de vieux chênes à Gerbéviller en Meurthe-et-Moselle (*Harmand*).

88. **C. cenotea** (Ach.) Flk., *Clad.*, p. 125 ; Schœr., *Enum.*, p. 198 ; Wain., *Monogr.*, I, p. 471.

Vieilles souches et troncs pourris dans les forêts ; rarement sur la terre nue. Se rencontre dans presque toute l'Europe, mais souvent en petite quantité. France, assez commun dans la région des hautes montagnes, ne descend guère au-dessous de 900 m. d'altitude : Mont Dore, Pyrénées (*Lamy*) ; assez abondant dans les monts du Cantal, du Forez, des Margérides et dans les Alpes (*Parrique*) ; rare dans les Vosges (*Harmand*) et dans le Jura

(*Flagey*). Très rare dans la plaine ; nul dans l'ouest, le nord-ouest et les environs de Paris. Lorraine allemande : Bitche, dans une tourbière ; près l'étang de Haspelscheidt et de Hasselfurth (*Kieffer*). Écosse : Monts Grampians, où il est rare (*Crombie*). Italie, terre tourbeuse et troncs pourris des montagnes : Valteline, Toscane (*Jatta*). Assez répandu dans les Alpes suisses (*Stizenberger*) et en Tyrol (*Arnold*). Se rencontre un peu partout en Suède, Laponie, Norvège, Finlande, Russie, mais assez souvent en petite quantité (*Wainio*).

f. *crossota* (Ach.) Wain., supr., p. 478. — Forme typique.

f. *Dufourii* (Del.) Wain., supr., p. 483. — France méridionale : Saint-Sever (*Dufour*).

f. *exaltata* Nyl. ; Wain., supr., p. 481. — Suisse : Riffersweil (*Schœrer*), Egelsée dans le canton de Zurich (*Hegetschweiler*) ; Winzenweiler, dans le Wurtemberg (*Kemmler*) ; Kuhmo, Hollola, en Finlande (*Wainio*).

89. **C. glauca** Flk., *Clad.*, p. 140 ; Nyl., *L. Paris*, p. 29 ; Wain., *Monogr.*, I, p. 484.

Sur la terre parmi les mousses, dans les bruyères et les bois de pins, particulièrement dans les lieux secs et découverts. Rare pour l'Europe ; manque dans plusieurs contrées, surtout dans la région boréale ; se rencontre de préférence dans la plaine et la basse montagne. France : environs de Paris, à Fontainebleau (*Camus*) et à Marly (*Hue*) ; Hennebont en Morbihan (*Guillonvarch*) ; Docelles, les Têtes, dans les Vosges (*Claudel*) ; Château-Chinon dans le Morvan, et à Mauriac dans le Cantal, où il est commun (*Parrique*). Angleterre : nord du Pays de Galles, Rhewgreidden dans le Merionethshire ; au sud-ouest des montagnes d'Écosse : Glen Creran dans l'Argyleshire,

très rare (*Crombie*). Champlon et Gandave, en Belgique (*Cœmans*). Lorraine allemande : entre Bitche et Schorbach, et sur la Haard (*Kieffer*). Allemagne : Wahren dans le Mecklembourg ; forêt de Damerov près Rostock (*Flœrke*) ; Wegstetten dans le Wurtemberg (*Kemmler*) ; Hiedelberg, Spielberg dans le Palatinat supérieur (*Arnold*), etc. ; assez répandu.

f. *fruticulosa* Flk., *Clad.*, p. 74 (sub *pyxidata*). — Allemagne : forêt de Damerov, et çà et là aux environs de Rostock (*Flœrke*).

f. *tortuosa* Del. ; Wain., supr., p. 493. — Allemagne, parmi les mousses au bord des forêts : Hiedelberg (*Zwackh*).

f. *virgata* Cœm. ; Wain., supr., p. 488. — Belgique (*Cœmans*). Allemagne : Gerlos, près de Fulda (*Dannenberg*).

90. **C. turgida** (Ehrh.) Flk., *Clad.*, p. 115 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 205 ; Wain., *Monogr.*, I, p. 494.

Parmi les mousses et les autres lichens sur la terre et les rochers, dans les forêts montueuses, et surtout auprès des ruisseaux. Plus spécial au nord de l'Europe. France : Pyrénées (*Philippe*, in herb. meo). Écosse, au nord des Monts Grampians : Glen Quoich, Brœmar, très rare (*Crombie*). Alpes de Lombardie (*Anzi*) ; province de Bologne (*Zanfrognini*). Suisse : Zurich, Saint-Moritz (*Hepp*) ; Val Furva (*Anzi*). Rare en Allemagne (*Kœrber*). Nul en Danemark. Fréquent en Suède, Laponie, Norvège (*Th. Fries*).

f. *stricta* Nyl., *Lapp. Or.*, p. 110. — Soukelo en Laponie orientale (*Nylander*).

f. *corniculata* Flk., *Clad.*, p. 118. — Avec le type en Allemagne (*Flœrke*).

91. **C. leptophylla** Flk., *Clad.*, p. 19; Nyl., *Syn.*, I, p. 193; Wain., *Monogr.*, II, p. 29.

Terre argileuse et sablonneuse, plaines arides, vieux murs, bord des fossés, etc. Rare pour l'ensemble de l'Europe, bien qu'assez répandu de côté et d'autre; manque dans les contrées boréales. France: environs de Paris, à Marly (*Hue*); Normandie, çà et là, mais rare (*Malbranche, Olivier*); Angers (*Hy*); très rare en Franche-Comté (*Flagey*); peu commun dans les Vosges et la Lorraine (*Harmand*); assez répandu en Auvergne (*Dufour, Parrique*). Lorraine allemande: Bitche (*Kieffer*). En petite quantité au sud de l'Angleterre et au sud-ouest de l'Écosse: Tilgate et Saint-Léonards Forest dans le comté de Sussex; New Galloway dans le comté de Kirkcudbright en Écosse (*Crombie*). Belgique (*Cœmans*). Italie, en Toscane et en Ligurie (*Baglietto*). Suisse: Konstanz (*Lieneri*); Zurich (*Hepp*); Bruggerberg, près Aarau (*Geheeb*); Pringy (*Puget*); Valais (*Schleicher*). Bavière: près Brietenfurt (*Arnold*). Allemagne, çà et là en petite quantité (*Schœrer, Lahm*). Non signalé en Suède, Norvège et Danemark.

92. **C. symphycarpodes** Nyl. in *Flora,* 1874, p. 7; Stizenb., *L. Helvet.*, p. 33.

Sur la terre en Suisse (*Nylander*).

93. **C. subcariosa** Nyl., in *Flora,* 1876, p. 560; Arn., *Lich. Fragm.*, XXX, p. 4; XXXI, p. 2; Wain., *Monogr.*, II, p. 38.

Terre argileuse et bruyères, surtout dans les lieux secs. Très rare en Europe. France: Vosges, Bussang, Docelles, les Têtes; Meurthe-et-Moselle, entre Fléville et Hiellecourt (*Harmand*); Aix-les-Bains (*Hue*); Ambert dans le

Puy-de-Dôme; Cantal: Mauriac, Brageac, Chaussenac, Crouzi, etc. (*Parrique*); Pornic en Bretagne (*Nylander*). Assez commun dans les îles anglo-normandes; sud de l'Angleterre: Lydd, comté de Kent; Brighton, comté de Sussex; Sart Point au sud du Devonshire (*Crombie*). Belgique (*Cœmans*). Lorraine allemande: Bitche (*Kieffer*). Suisse: environs de Riffersweil (*Hegetschweiler*). Environs de Eichstatt en Bavière (*Arnold*). Hongrie (*Loika*). Çà et là en Allemagne (*Wainio*).

94. **C. cariosa** (Ach.) Flk., *Clad.*, p. 11; Th. Fries, *Scand.*, p. 90; Wain., *Monogr.*, II, p. 43.

Terre argileuse, vieux murs, bord des fossés, etc.; se rencontre dans toute l'Europe, mais peu commun presque partout, sauf dans les contrées boréales. On le rencontre dans toute la France, mais généralement en petite quantité. Angleterre, Écosse, Irlande, assez rare (*Crombie*). Italie septentrionale, Toscane, Calabre (*Anzi*). Répandu çà et là en Suisse (*Müller*). Allemagne, Autriche, Hongrie, peu commun. Commun dans toute la Suède, la Norvège et la Finlande (*Th. Fries*).

var. **cribosa** (Wallm.) Wain., supr., p. 48. — Forme typique.

var. **corticata** Wain., supr., p. 53. — France: Alpes (*Delise*); Meurthe-et-Moselle (*Harmand*). Petit Salève, en Suisse (*Müller*). Bavière: Munich, Ponholz dans le Haut-Palatinat (*Arnold*). Suojœrvi en Finlande (*Norrlin*).

var. **integrior** Nyl.; Wain., supr., p. 57. — Terre des lieux secs: Suisse (*Schœrer*); assez répandue en Allemagne (herb. *Flœrke*); Finlande: Lieksa, Luhanka, Nyystœla (*Wainio*).

var. **squamulosa** (Müll.) Wain., supr., p. 57. — Orne, à Bazoches-au-Houlme (*Olivier*); Petit Salève en Suisse

(*Müller*) ; Munich (*Arnold*) ; Auwinkel près Bud, en Hongrie (*Loika*).

var. **pruniformis** (Norm.) Wain., supr., p. 52. — Suisse (*Stizenberger*) ; Tyrol (*Arnold*) ; Suède (*Th. Fries*) ; çà et là en Finlande (*Wainio*).

95. **C. alpicola** (Flott.) Wain., *Monogr.*, II, p. 58 ; Parrique, *Clad.*, p. 36 ; *C. decorticata* var. *macrophylla* Th. Fries, *Scand.*, p. 91.

Terre humide des rochers herbeux ou moussus, dans les forêts montagneuses surtout ; plus rarement sur la terre nue dans la plaine. Très rare dans une grande partie de l'Europe. France : Docelles dans les Vosges (*Harmand*) ; Mont Blanc, en descendant du col de la Forclaz (*Payot*) ; montagnes du Forez, près de Pierre-sur-Haute (*Parrique*). Au nord et au sud des Monts Grampians en Ecosse : Craig Calliach, près de Glen Quoich, Brœmar, très rare (*Crombie*). Hautes montagnes du Piémont (*Jatta*) ; Lombardie (*Anzi*). Assez commun dans les Alpes du Tyrol (*Arnold*) et en Allemagne (*Kœrber, Ohlert*). Eperjes en Hongrie (*Loika*). Commun dans toute la Suède et la Norvège (*Th. Fries*). Russie : assez fréquent en Finlande, dans la Laponie russe et les provinces baltiques (*Wainio*). Très rare en Danemark ; rencontré seulement à Sorœ (*Lange*).

var. **macrophylla** (Sch.) Wain., supr., p. 64. — Forme typique.

f. *Mougeotii* Del. ; Wain., supr., p. 64. — Mêlé au type en Suède et en Allemagne, mais moins abondant.

f. *minor* Wain., supr., p. 64. — Suisse (*Schœrer*) ; Allemagne, à Wieck près Butzow (*Flœrke*) ; Pankajœrvi en Finlande (*Wainio*).

f. *Ehrhardtiana* Wain., supr., p. 64. — Allemagne, 1821 (*Ehrhardt* in herb. Flœrke).

var. **karelica** Wain., supr., p. 65. — France : bruyères des Vosges (*Herb. du Museum*). Allemagne : environs de Rostock (*Flœrke*) ; Wohlau et vallon de Hirschberger (*Wainio*) ; Burlengenfeld dans le Haut Palatinat (*Arnold*). Suède : Femsjœ, en Smolande (*E. Fries*) ; Lieksa, en Carélie boréale (*Wainio*).

96. **C. decorticata** Flk., *Clad.*, p. 10 ; Wain., *Monogr.*, II, p. 67.

Bruyères, landes arides, rochers découverts. Assez répandu en Europe, mais rare un peu partout. France : Normandie (*Malbranche, Olivier*) ; Château-Chinon dans la Nièvre (*Parrique*). Angleterre : comté de Leicester (*Bloxam*) ; Écosse : Killin, Monts Grampians (*Crombie*) ; Irlande : Killemore (*Carroll*) ; Pays de Galles : Aberdowey (*Bloxam*). Valais suisse (*Schleicher*). Alpes italiennes (*Jatta*). Tyrol : au col Bricon près de Paneveggio, Arlberg (*Arnold*). Très rare pour toutes ces contrées. Assez répandu en Allemagne, bien que peu commun (*Flœrke, Kœrber*). Rare pour la Péninsule scandinave. Suède : Esterby dans le Upland, Classon ; Norvège, montagnes inférieures : Saltaden dans le Nordland (*Sommerfelt*). Répandu çà et là en Finlande : Kiantha, Nurmes, Lieksa, dans la partie boréale ; Korpilahti, Luhanka, etc. (*Wainio*).

97. **C. acuminata** (Ach.) Wain., *Monogr.*, II, p. 73 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 133.

Terre et rochers des lieux secs, sous les pins parmi les mousses. Très rare dans la plus grande partie de l'Europe ; la distribution géographique en paraît assez mal connue. Douteux pour la France. Monts Grampians en Écosse : Glen Callater, Brœmar, dans l'Aberdeenshire ; nord-ouest

de l'Irlande : Connemara, Galway, très rare (*Crombie*). Suisse : rochers de Pitschner (*Vallot*) ; Rosenlaui (*Guthnik*) ; vallée de Gastern (*Schœrer*). Tyrol : Waldrast, Paneveggio (*Arnold*). Prusse, à Kahlberg (*Ohlert*). Assez répandu en Finlande, mais en petite quantité (*Wainio*) ; Laponie russe : Oulanka, dans la région des pins ; Jœnkœjœrvi, Walkeamœki (*Norrlin*).

f. *prisca* Wain., supr., p. 76. — Finlande : Kuusamo, rochers au bord de la cataracte Poussu ; Luanka (*Wainio*).

98. **C. foliata** Wain., *Monogr.*, II, p. 79.

Terre humide dans les forêts de sapins et sur plusieurs lieux secs aux environs de Paneveggio et de Beaumont dans le Tyrol (*Arnold*).

99. **C. gracilis** (L.) Flk., *Clad.*, p. 30 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 196 ; Wain., *Monogr.*, II, p. 81.

Sur la terre et les rochers herbeux parmi les mousses et les autres lichens, au milieu des bruyères, plus rarement dans les bois. Espèce commune, répandue dans toute l'Europe et à formes très variables. Les formes à couleur pâle ou couvertes de squames se rencontrent spécialement dans les lieux ombragés ; au contraire, les formes nues, ou de couleur un peu foncée, sont plus particulières aux lieux secs et découverts.

Variétés et formes principales :

var. **chordalis** Flk., *Clad.*, p. 34. — Forme typique.

f. *leucochlora* Ach., *Syn.*, p. 262.

f. *amaura* Flk., *Clad.*, p. 32.

f. *filiformis* Dub., *Bot. Gall.*, p. 624.

f. *pilifera* Del. in Dub., p. 624.

f. *tenuis* Lamy, *M. D.*, p. 18. — Haute-Vienne, au sommet d'une montagne près de Bersac (*Lamy*).

var. **gracillima** Norr., Wain., supr., p. 115. — Très rare. Rencontrée au nord de l'Angleterre et au nord-est de l'Écosse (*Crombie*) ; Hollola en Finlande, rochers dans une île du lac Vesijœrvi (*Norrlin*).

var. **aspera** Flk. ; Wain., supr., p. 110.

f. *conglomerata* Del. in Duby, supr., p. 624.

var. **elongata** Flk. ; Wain., supr., p. 116.

f. *abortiva* Wain., supr., p. 122.

var. **dilacerata** Flk. ; Wain., supr., p. 93.

f. *anthocephala* Flk., *Clad.*, p. 37.

var. **dilatata** Wain., supr., p. 87.

f. *floripara* Flk., Wain., supr., p. 91.

f. *valida* Flk., *Clad.*, p. 35.

var. **ecmocyna** Nyl., *Lapp. Or.*, p. 176.

On rencontre toujours les unes ou les autres de ces formes mélangées au type, souvent même réunies dans une même touffe. La var. **ecmocyna** est cependant moins fréquente que les autres, bien qu'on la retrouve également disséminée un peu partout.

100. **C. cornuta** (L.) Schœr., *Enum.*, p. 196 ; Wain., *Monogr.*, II, p. 127.

Terre des bruyères, détritus, troncs pourris. Espèce très rare dans la plus grande partie de l'Europe. France : Docelles dans les Vosges (*Harmand*) ; chaîne du Mont Blanc (*Payot*) ; douteux pour Cauterets et la Haute-Vienne (*Parrique*). Angleterre : rencontré seulement au nord de l'Angleterre et sur les Monts Grampians en Écosse (*Crombie*). Italie : Lombardie, Vénétie, Toscane, Latium, Campanie (*Anzi, Jatta*). Rare dans les montagnes de Suisse (*Stizenberger*). Lorraine allemande : sur les troncs pourris dans les bruyères, à Bitche (*Kieffer*). Répandu çà et là en Allemagne (*Kœrber*). Assez commun en Laponie et en Finlande (*Wainio*).

f. *phyllotoca* Flk., *Clad.*, p. 87. — Allemagne : Rostock ; Wahren, dans le Grand Duché de Mecklembourg (*Flœrke*) ; Silésie (*Flottow*) ; Hollola, Helsingfors, en Finlande (*Wainio*).

f. *ochrocarpa* Wain., supr., p. 135. — Pertnavolok, en Finlande méridionale (*Simming*).

f. *obtrusa* Wain., supr., p. 135. — Mustiala en Finlande (*Kullhem*).

101. **C. degenerans** Flk., *Clad.*, p. 41 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 85 ; Wain., *Monogr.*, II, p. 135.

Sur la terre, dans les champs arides, les bruyères, les bois montueux, les rochers moussus de la plaine et de la montagne. Commun pour l'ensemble de l'Europe. France : assez rare dans l'ouest et le nord-ouest (*Olivier*) et dans les environs de Paris (*Nylander*) ; plus commun dans les Vosges (*Harmand*), dans la chaîne du Mont Blanc (*Payot*) et sur le Plateau central ; rare dans la chaîne des Aravis en Haute-Savoie (*Parrique*). Écosse, au nord des Monts Grampians, très rare : Glen Gairn, Brœmar (*Crombie*). Jersey (*Larbalestier*). Assez fréquent dans les montagnes, en Italie (*Jatta*), en Suisse (*Stizenberger*), en Allemagne (*Kœrber*), ainsi que dans le Tyrol (*Arnold*). Commun et de forme assez variable dans la plus grande partie de la Suède et de la Norvège ; manque cependant dans les contrées australes, la Scanie, le Gotland, et aussi dans le Danemark (*Th. Fries*).

On trouve souvent mélangées au type, là surtout où il est fréquent, les formes suivantes :

var. **euphorea** Flk., *Clad.*, p. 43. — Forme typique.

var. **cladomorpha** Ach., *L. U.*, p. 452 : var. *aplotea* Flk.

var. **trachyna** Ach., *L. U.*, p. 452 (non *trachyna* Del.).

f. *anomea* Ach., *L. U.*, p. 452.
var. **dilacerata** Schœr., Wain., supr., p. 141.
f. *phyllophora* (Ehrh.) Wain., supr., p. 141.

102. **C. lepidota** Nyl., *Lapp. Or.*, p. 176; *C. gracilescens* Wain., *Monogr.*, II, p. 159.
Lieux humides et découverts sur les rochers moussus et dans les forêts, surtout dans la région des pins et des bouleaux. Espèce très peu répandue en Europe. On la rencontre çà et là dans les montagnes d'Allemagne (*Kœrber*) et du Tyrol (*Arnold*), et en Hongrie (*Loika*). Assez fréquente au Spitzberg, en Laponie, en Finlande et en Islande (*Wainio*).

103. **C. macrophyllodes** Nyl. in *Flora*, 1875, p. 447; Wain., *Monogr.*, II, p. 165.
Terre schisteuse à Finsterthal dans le Tyrol (*Arnold*). Rochers près le lac Zenoga en Transylvanie (*Loika*).

104. **C. stricta** Nyl. in *Flora*, 1869, p. 294; *C. cerasphora* Wain., *Monogr.*, II, p. 167.
Alten, dans la Norvège arctique (*Zetterstedt*).
f. *pterophora* Wain., supr., p. 169. — Finsterthal, en Tyrol (*Arnold*); Laponie (herb. *Flœrke*).
f. *hypophylla* (Nyl.) Wain., supr., p. 170. — Angleterre, Écosse, Pays de Galles, assez répandu (*Crombie*); Laponie (*E. Nylander*).

105. **C. verticillata** Flk., *Clad.*, p. 26; Wain., *Monogr.*, II, p. 176 (p. p.); Oliv., *L. Ouest*, I, p. 78.
Bois, bruyères, champs sablonneux et arides, dans les endroits un peu ombragés, et particulièrement dans les terrains siliceux. Espèce assez commune et répandue

dans toute l'Europe ; elle n'offre que quelques modifications peu importantes que l'on trouve mélangées au type et souvent même réunies dans une même touffe.

f. *phyllocephala* Flott. ; Wain., *Monogr.*, III, p. 268.

f. *aggregata* Del. ; Malbr., *Cat. L. Norm.*, suppl., p. 11.

f. *complicata* Del. ; Malbr., supr.

106. **C. cervicornis** (Ach.) Th. Fries, *Scand.*, p. 184 ; *C. verticillata* var. *cervicornis* Wain., *Monogr.*, II, p. 187 ; *C. sobolifera* Nyl.

Sur la terre des terrains siliceux surtout, collines sèches, bruyères arides, lieux découverts, etc. Commun et répandu dans toute l'Europe.

f. *phyllophora* Flk., *Clad.*, p. 28.

f. *megaphyllina* Krb., *Syst.*, p. 19.

f. *pilifera* (Del.) Malbr., *Catal. L. Norm.*, p. 60.

f. *cladomorpha* Oliv., *L. Ouest*, I, p. 80.

Ces formes, de peu d'importance, croissent mélangées au type.

var. **abbreviata** Wain., supr., p. 197 ; Parrique, *Clad.*, p. 52. — Pas-de-Calais : camp Saint-Omer ; Cantal : dans les endroits très secs et très arides aux environs de Brageac et de Pléaux ; Hérault : plateau de Roquehaute près de Béziers (*Parrique*).

var. **subcervicornis** Wain., supr., p. 197. — France : Plomb du Cantal (*Fuzet*) ; Roc-du-Merle et Roc-des-Ombres (*Gasilien*) ; Bretagne : Hennebont (*Guillonvarch*), Noirmoutier (*Viaud-Grand-Marais*), Stangala (*Picquenard*). Commun en Angleterre (*Leighton*). Suisse (herb. *Acharius*). Allemagne : Angerburg, Weichselmunde (*Ohlert*). Seitenstetten en Autriche (*Strasser*), Gœtbord en Suède et Christiania en Norvège (*Wainio*).

f. *stipata* Nyl. in *Flora,* 1876, p. 239. — Irlande, à Killemore; Pays de Galles, à Aberdowey; Écosse: lac Eagh, Rannoch dans le Perthshire, coteaux d'Applecross dans le Ross-shire (*Crombie*).

107. **C. alcicornis** (Lightf.) Schœr., *Enum.,* p. 194; *C. foliacea* var. *alcicornis* Wain., *Monogr.,* II, p. 385.

Bruyères, landes arides, rochers herbeux ou moussus, surtout dans les terrains siliceux et sous les pins, dans la plaine plutôt que dans la montagne. Espèce commune et répandue dans toute l'Europe, ainsi que les trois formes suivantes:

f. *phyllophora* Malbr., *Cat. L. Norm.,* p. 51.

f. *gentilis* Del. in Duby, *Bot. Gall.,* p. 621.

f. *epiphylla* Schœr.; Wain.; supr., III, p. 260.

var. **firma** Nyl.; Wain., supr., II, p. 400. — Variété très rare en Europe, et qui plus d'une fois a été confondue avec le *Cladonia subcariosa.* Elle est signalée seulement, France: Pornic en Bretagne (*Nylander*), île d'Yeu (*Viaud-Grand-Marais*), Roquehaute près de Béziers (*Augustin*); Portugal, à Logar do Siexo (*Nylander*). Toutes les autres localités indiquées paraissent au moins douteuses.

108. **C. endiviœfolia** (Dicks.) Schœr., *Enum.,* p. 110; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 74; *C. foliacea* var. *convoluta* Wain., *Monogr.,* II, p. 394.

Pelouses et coteaux secs, surtout dans les terrains calcaires. Plus spécial aux contrées méridionales de l'Europe, est commun en France dans le midi, sur les coteaux calcaires de la Seine à Rouen et aux environs de Paris. Plus rare ailleurs, manque dans de nombreux départements. Assez fréquent en Angleterre, plus rare dans les autres

îles (*Leighton*). Suisse, çà et là dans les plaines des régions les plus tempérées: Urdenalp (*Theobald*), Erosa (*Killias*), bords du lac de Lausanne (*Müller*), base du mont Salève (*Reuter*), Mornex et Neuchatel (*Cornaz*), etc. Commun dans toute l'Italie et les îles environnantes (*Jatta*). Autriche, Prusse, Hongrie, assez fréquent çà et là. Portugal: Serra da Abieda (*Welwitsch*), Porto (*Newton*). Grèce: Naxo, Teno, Corfou (*Arnold, Wainio*). Assez fréquent dans les îles Gotland et Œland, très rare pour le reste de la région scandinave. Signalé en Russie, à Sarepta (*Becker*), en Crimée (*Rischavi*) et en Tauride (*Léveillé*).

On trouve mélangées au type :

f. *epiphylla* Schœr., *Enum.*, p. 194.

f. *phyllocephala* Malbr., *Cat. L. Norm.*, p. 50.

f. *placodioides* Parrique, *Clad.*, p. 54. — Forme signalée seulement en France, à l'île d'Yeu (*Viaud-Grand-Marais*).

109. **C. strepsilis** Wain., *Monogr.*, II, p. 403; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 75; Parrique, *Clad.*, p. 54.

Terre des bruyères, rochers, lieux secs. Espèce mal connue et souvent confondue avec les autres du même groupe. Disséminée en Europe, elle est cependant rare partout et ne se rencontre que dans quelques localités. France: Fontainebleau (*Mérat*), Vire dans le Calvados (*Pelvet*), Saint-Victeur dans la Sarthe (*Monguillon*), Noirmoutier (*Viaud-Grand-Marais*); Vosges, à Épinal (*Berher*), Docelles, les Têtes (*Harmand*); chaîne du Mont Blanc, aux montées de Vaudagne (*Payot*); Haute-Vienne (herb. *Lamy*); Morvan, à Château-Chinon; Auvergne, granits découverts à Mauriac, Ambert; Saint-Victor-sur-Loire, près Saint-Étienne (*Parrique*). Signalé au nord de l'Angleterre (*Mudd*); Blachimont en Belgique (*Libert*);

Lorraine allemande, sur le Haardt (*Kieffer*). Çà et là en Allemagne et dans les Alpes du Tyrol (*Arnold, Wainio*); Helsingfors en Finlande (*Norrlin*); Gothie orientale (herb. *Acharius*); Torsler en Danemark (*Branth*).

f. *coralloidea* Wain., supr., p. 409. Forme typique.

f. *glabrata* Wain., supr., p. 409. — Finlande (*Wainio*).

f. *subsessilia* Wain., supr., III, p. 261. — Lorraine allemande (*Kieffer*).

f. *megaphyllina* Harm., *L. Lorr.*, p. 155. — Vosges: Docelles, les Têtes (*Claudel*); Gérardmer (*Berher*).

f. *lutescens* (Arn.); *C. pyxidata* var. *lutescens* Arn., *L. Tyrol*, XVII, p. 566; Wain., supr., II, p. 411. — Çà et là sur la terre des hautes montagnes du Tyrol (*Arnold*).

110. **C. pyxidata** (L.) Nyl., *Syn.*, I, p. 192; Th. Fries, *Scand.*, p. 188; Wain., *Monogr.*, II, p. 209.

Sur la terre, les murs, les rochers, dans les bruyères, au bord des chemins, dans les fossés, etc. Espèce cosmopolite, très variable, comme aussi très abondante en Europe, dans toutes les stations et à toutes les altitudes.

Principales variétés et formes:

var. **neglecta** Flk.; Wain., supr., p. 226. — Forme typique.

f. *lophyra* Ach., *L. U.*, p. 535.

f. *staphylea* Ach., *Syn.*, p. 252.

f. *macrophylla* Müll.; Wain., supr., p. 232. — Ile Majorque, en Espagne (*Boissier*).

f. *cerina* Wain., supr., p. 225. — Haute-Savoie (*Parrique*).

var. **chlorophœa** Flk.; Wain., supr., p. 232.

f. *costata* Flk., *Clad.*, p. 66.

f. *lepidophora* Flk., *Clad.*, p. 75.

f. *epistelis* (Wallr.) Wain., supr., III, p. 252 ; f. *epiphylla* Flott.

var. **floccida** Nyl. in *Flora*, 1884, p. 391. — Pyrénées-Orientales à Forca-Réal (*Nylander*) ; Prades (*Senner*) ; Hérault, au plateau de Roquehaute (*Augustin*) ; Brajon près de Mende en Lozère ; Roffiac près de Saint-Flour en Cantal (*Parrique*).

var. **pocillum** (Ach.) Wain., supr., p. 241.

f. *pachyphylla* (Wallr.) Wain., supr., p. 245. — Allemagne (*Wallroth*) ; Laponie (*E. Nylander*).

Ces formes, sauf indication spéciale, croissent partout mélangées au type.

111. **C. fimbriata** L. Nyl., *Syn.*, I, p. 194 (p. p.) ; Th. Fries, *L. Scand.*, p. 86 (p. p.) ; Wain., *Monogr.*, II, p. 246 (p. p.).

Bois, bruyères, landes, banques des fossés, pied des arbres, vieux murs, etc. Très commun en Europe, dans tous les terrains et à toutes les altitudes.

Les variétés et formes suivantes se rencontrent également partout, avec le type :

var. **simplex** (Weis) Wain., supr., p. 256. — Forme typique.

var. **tubeiformis** Ach., *Syn.*, p. 255.

f. *longipes* Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 630.

f. *tenuipes* Del. in Dub., supr.

f. *prolifera* (Retz.) Wain., supr., p. 270.

f. *carneopallida* Harm., *L. Lorr.*, p. 145. — Docelles, les Têtes, dans les Vosges (*Harmand*).

var. **conista** Ach., *Syn.*, p. 257.

f. *denticulata* Flk., *Clad.*, p. 55.

112. **C. radiata** Schreb. ; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 83 ; *C. fimbriata* var. *cornuto-radiata* Wain., *Monogr.,* II, p. 275.

Sur la terre, parmi les mousses, dans les bruyères et au pied des arbres, banques des fossés, vieux murs. Répandu dans toute l'Europe, mais généralement moins fréquent que les deux précédents.

Principales formes mélangées au type :

var. **subulata** (L.) Wain., supr., p. 282.

f. *furcellata* Wain., supr., III, p. 252.

f. *dendroides* Flk., *Clad.,* p. 60.

f. *capreolata* Flk., Wain., supr., II, p. 293.

f. *phyllostrotoides* Oliv., *L. Ouest,* I, p. 185.

var. **nemoxima** (Ach.) Wain., supr., p. 295.

f. *Fibula* Ach., *L. U.,* p. 554.

f. *Rei* Schœr., *Enum.,* p. 196. — Italie supérieure (*Ré,* in herb. Schœrer).

f. *subacuminata* Wain., supr., p. 306. — Sur la terre, près de Travignolo dans le Tyrol (*Arnold*).

113. **C. ochrochlora** Flk., *Clad.,* p. 75 ; Flag., *L. F. C.,* p. 112 ; *C. fimbriata* var. *ochrochlora* Wain., *Monogr.,* II, p. 319.

Rochers moussus et ombragés, vieux bois, pied des arbres, dans les forêts. Commun dans toute l'Europe, surtout dans les régions montagneuses ; plus rare dans la plaine.

Principales formes rencontrées avec le type :

var. **ceratodes** Flk., *Clad.,* p. 77.

f. *truncata* Flk., *Clad.,* p. 77.

f. *phyllostrota* Flk., *Clad.,* p. 79.

f. *cladocarpoides* Harm., *L. Lorr.,* p. 148. — Vosges : Docelles, au bois de l'Encerf (*Claudel*).

var. **scyphosa** (Rabenh.) Wain., supr., p. 328.

f. *actinota* Flk., *Clad.*, p. 78.

var. **coniocrœa** Flk. ; Wain., supr., p. 308.

var. **pycnotheliza** Nyl. ; Wain., supr., p. 330. — Vosges : la Schlucht, Docelles (*Harmand*) ; Épinal (*Berher*). Cantal, Haute-Savoie (*Parrique*). Lorraine allemande, à Bitche (*Kieffer*). Suisse (herb. *Schœrer*). Bavière (*Arnold*). Allemagne : Heinrichsberg près Rostock (*Flœrke*) ; duché de Nassau (*Scriba*). Çà et là en Finlande (*Wainio*).

114. **C. pityrea** Flk., *Clad.*, p. 79 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 193 ; Wain., *Monogr.*, II, p. 349.

Sur la terre, parmi les mousses et les rochers dans les plaines stériles, les lieux secs, sur les vieux troncs, à la base des arbres. Se rencontre un peu dans toute l'Europe ; rare cependant dans bien des contrées, et surtout dans la région boréale. Bien que répandu un peu partout en France, il n'abonde que dans la région montagneuse des Vosges (*Harmand*) et sur le Plateau central (*Gasilien*) ; on peut le considérer comme peu commun chez nous. Assez répandu en Angleterre et en Écosse ; plus rare en Irlande et dans les îles anglo-normandes (*Crombie*). Hautes montagnes d'Italie, où il est rare (*Jatta*). Çà et là en Belgique (*Cœmans*). Suisse : forêts de Churwalden (*Brugger*) ; lac de Trinser See (*Theobald*) ; toits de chaume dans le mont Botzberg (*Geheeb*) ; plaines de Berne (*Schœrer*) ; mont Dôle (*Müller*). Assez répandu en Allemagne (*Flœrke, Kœrber*). Très rare pour la péninsule scandinave et le Danemark ; signalé seulement à Femsjœ en Smolande (*E. Fries*), à Draved et à Sorœ en Danemark (*Wainio*).

Là où cette espèce est un peu abondante, on trouve mélangées les variétés et formes suivantes.

var. **scyphifera** Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 627. — **Forme typique.**

f. *crassiuscula* Wain., supr., p. 354.
var. **cladomorpha** Flk.; Wain., supr., p. 355.
f. *hololepis* Wain., supr., p. 355.
var. **subuliformis** Wain., supr., p. 354.
f. *phyllophora* Wain., supr., p. 354.
var. **subacuta** Wain., supr., p. 355.
f. *squamulifera* Wain., supr., p. 355.
var. **Montagnei** Del.; Malbr., *Cat. L. Norm.*, p. 54.
var. **fastigiata** Del. in Dub., *Bot. Gall.*, p. 627.

115. **C. botrytes** (Hag.) Flk., *Clad.*, p. 18; Nyl., *Syn.*, I, p. 202; Wain., *Monogr.*, II, p. 412.

Sur les troncs pourris, les vieux bois, les vieux toits en bois, particulièrement dans les bois de pins, rarement sur la terre nue. Cette espèce n'a pas été rencontrée en France; l'échantillon récolté à Saint-Sever par Dufour appartient au *Cladonia delicata*. Nul en Angleterre. Ile de Sardaigne (*Baglietto*). Suisse : troncs pourris à Larice près Saint-Moritz (*Hepp*). Autriche, çà et là, surtout dans le Tyrol : Predazzo, Paneveggio (*Arnold*). Assez répandu en Allemagne et en Hongrie (*Loika, Wainio*). Rare en Danemark (*Th. Fries*). Commun dans toute la péninsule scandinave; manque seulement sur les plus hauts sommets des régions hyperboréales.

116. **C. carneola** E. Fries, *L. Eur., Ref.*, p. 233; Nyl., *Syn.*, I, p. 201; Wain., *Monogr.*, II, p. 421.

Terre des bruyères, bois pourris, surtout dans les forêts de pins. Espèce assez rare en Europe, et généralement en petite quantité; plus spéciale aux régions boréales. France : chaîne du Mont Blanc (*Payot*); chaîne des Aravis en Haute-Savoie (*Parrique*). Italie : Sardaigne, lac Majeur (*Jatta*). Suisse : vallée d'Engadin, Saint-Moritz

(*Hepp*) ; Wanglisalp (*Gisler*) ; mont Simplon, mont Palanca (*Baglietto*). Autriche : Schluckenau en Bohême (*Karl*) ; Kuhschneeberg (*Welwitsch*) ; Tyrol : Ampezzo, entre Guisibell et Rolle ; Paneveggio, bois de sapins (*Arnold*). Çà et là en Allemagne (*Flottow, Ohlert,* etc.). Nul en Danemark. Répandu un peu partout en Suède, Laponie, Norvège, Finlande, mais abondant nulle part.

var. **bacilliformis** Wain., supr., p. 228. — Chaîne du Mont Blanc, au Praz (*Payot*). Tyrol : Ampezzo, Saint-Gertraud, Walkenstien (*Arnold*). Labiau en Prusse (*Ohlert*). Assez fréquent dans la péninsule scandinave (*Wainio*).

var. **cyanipes** (Smrflt) Wain., supr., p. 431. — Chaîne du Mont Blanc : Montenvers, Sainte-Marie-en-Fouillis, Chamonix, col de Forclaz (*Payot*). Suisse, Saint-Moritz (*Hepp*). Autriche : Saint-Léonard, dans la vallée du Piz ; Mittelberg, Azlberg (*Arnold*). Assez répandu en Allemagne (*Flottow, Ohlert*). Nul en Danemark. Commun en Suède, Laponie, Norvège, Finlande (*Wainio*).

XI. — **PYCNOTHELIA** (Ach.) Duf.

117. **P. papillaria** (Ehrh.) Nyl., *Lapp. Or.,* p. 110 ; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 90 ; *Cladonia papillaria* Wain., *Monogr.,* I, p. 48.

Terre des bruyères, bord des fossés, plaines arides, surtout dans les terrains siliceux et découverts. Répandu dans presque toute l'Europe, mais généralement peu commun. Assez commun en France, un peu dans toutes les régions. Montagnes de l'Italie septentrionale, en Toscane, en Ligurie, en Lombardie et en Piémont (*Anzi, Jatta*). Angleterre, Écosse, Pays de Galles : répandu surtout dans les bruyères, mais peu commun. Suisse : depuis la plaine jus-

qu'aux neiges éternelles ; Simplon (*Baglietto*) ; mont Bernhardin (*Hegteschweiler*). Assez commun en Allemagne (*Kœrber*) et dans le Tyrol (*Arnold*). Assez répandu en Danemark et dans l'île Bornhlom. Çà et là en Suède ; plus rare en Norvège et en Finlande (*Th. Fries, Wainio*).

Les principales formes affectées par cette espèce sont :

f. *papillosa* Fr. ; Wain., p. 53. — Plus spécial aux lieux secs et exposés aux ardeurs du soleil.

f. *molariformis* (Hoffm.) Wain., supr., p. 53. — Surtout dans les lieux frais ou un peu ombragés.

f. *apoda* Nyl. in *Flora*, 1878, p. 241. — Bruyères du Cher ; bruyères à Kylemore en Irlande (*Larbalestier*).

XII. — **THAMNOLIA** Ach.

118. **T. vermicularis** (L.) Schœr., *Enum.*, p. 243 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 264.

Spécial aux régions montagneuses et nul dans les plaines. Sur la terre des rochers parmi les mousses et les autres lichens, jusqu'au sommet des plus hautes montagnes de toute l'Europe. France : Pyrénées-Orientales à Costabonne (*Nylander*) ; pic du Midi (*Philippe*) ; Cauterets, rochers moussus près de la cascade de Cérisey (*Lamy*) ; assez commun dans les régions élevées du Dauphiné (*Nylander*) ; chaîne du Mont Blanc ; à la Croix-de-Fer ; moraines de la Mer de Glace, Aiguilles du Greppon et de la Loriaz (*Payot*) ; terre des rochers de Pitschner (*Vallot*) ; Basses-Alpes (*Soulié*). Assez répandu dans les montagnes d'Angleterre, les monts Grampians et les régions montagneuses de l'Écosse ; rare dans le Pays de Galles ; non rencontré en Irlande (*Leighton*). Italie : région calcaire des Alpes, Mont Cenis, Ligurie, Latium (*Jatta*).

Hautes montagnes de Suisse, assez répandu (*Müller, Stizenberger*). Çà et là en Allemagne, mais rare (*Kœrber*). Fréquent dans le Tyrol (*Arnold*). Répandu sur tous les sommets montagneux en Suède, Laponie, Norvège, Finlande, Spitzberg (*Th. Fries*).

f. *minor* Lamy, *M. D.*, p. 23. — Pic de la Croix-Morand au Mont Dore; sommet du Pène-Nère à Cauterets (*Lamy*); sommet du Viscos (*Vallot*).

f. *glebosa* Schœr., *Enum.*, p. 244. — Rencontré une seule fois sur le mont Gemmi en Suisse (*Schœrer*).

f. *taurica* Schœr., *Enum.*, p. 244. — Mont Blanc: col d'Anterne (*Müller*), aux Grands-Mulets (*Payot*). Écosse: monts Grampians, dans une seule localité, au sommet du Cairngorm dans l'Aberdeenshire (*Crombie*). Suisse, mêlé au type. Montagnes les plus élevées d'Italie. Plus fréquent que le type en Allemagne (*Kœrber*). Ile Gotland en Suède (*Nylander*).

XIII. — **PILOPHORUS** (Tuck.) Th. Fries.

Podétions divisés au sommet..... *robustus.*
Podétions simples, pulvérulents..... *cereolus.*
Podétions simples, granulés..... *strumaticus.*

119. **P. robustus** Th. Fr., *Comm. Ster.*, p. 41; *Scand.*, p. 55; Nyl., *Syn.*, I, p. 228.

Très rare et spécial à la Scandinavie. Rochers argiloschisteux des régions humides. Suède: Funnesdalsberget (*Hulting*). Norvège: Austa-elve (*Blytt*); Stuelsbroen (*Th. Fries*); Maalselven au pied des Monts Istenderne en Nordland (*Normann*); mont Storfjeldet en Finmark orientale (*Th. Fries*).

120. **P. cereolus** (Ach.) Th. Fries, *Scand.*, p. 55; *Pilophorus Fibula* Th. Fries, *Comm. Stereoc.*, p. 42.

Peu répandu en Europe. Sur les terrains schisteux et calcaires dans les lieux humides ou ombragés. Angleterre, Irlande, Écosse, Pays de Galles : assez répandu dans les régions montagneuses et subalpines (*Crombie, Leighton*). Tyrol : Finsterthal, Predazzo, Paneveggio (*Arnold*). Commun en Suède, Norvège et Finlande (*Th. Fries*).

121. **P. strumaticus** Nyl. ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 115.

Angleterre : nord du Pays de Galles ; monts Grampians et montagnes au nord-ouest de l'Écosse, rochers schisteux et ombragés de la région subalpine : Cader Idris, dans le Merionethshire ; Glen Lyon, dans le Perthshire ; Morrone, Brœmar, dans l'Aberdeenshire ; très rare (*Crombie*).

XIV. — SIPHULA Fr.

122. **S. ceratites** E. Fr., *L. Eur., Ref.*, p. 406 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 262; Th. Fries, *L. Arctoi*, p. 131.

Spécial à la région scandinave. Sur la terre nue et parmi les mousses dans les Alpes de Norvège ; Nordland, Finmark, Laponie, assez abondant çà et là. Se rencontre aussi à l'île Kolguew dans l'Océan Glacial (*Th. Fries*).

XV. — STEREOCAULON Schreb.

1. Couche basilaire granulée..... 2.
   Pas de couche granulée ; podétions tomenteux..... 3.
   Pas de couche granulée ; podétions non tomenteux.... 4.

2. Podétions nuls ou à peu près..... *acaulon* (133).
   Podétions bien développés, tomenteux. *condensatum* (132).
   Podétions bien développés, non tomenteux. *pileatum* (131).

3. Granulations verruciformes..... *incrustatum* (128).
   Granulations incisées, crénelées, au moins les inférieures..... *tomentosum* (127).

4. Spores fusiformes..... *evolutum* (125).
   Spores aciculaires ; thalle K ± jaune..... 6.
   Spores aciculaires ; thalle K ± jaune..... 5.

5. Podétions dénudés au sommet, grêles.. *denudatum* (129).
   Podétions dénudés au sommet, fermes, dressés, ligneux. ..... *vesuvianum* (130).
   Podétions non dénudés au sommet..... *paschale* (126).

6. Podétions de 3-4 mm..... *curtulum* (124).
   Podétions de 3 à 7 cm..... *coralloides* (123).

123. **S. coralloides** Fr. ; Schœr., *Enum.*, p. 180 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 241 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 44.

Rochers de grès et de granit. Répandu dans toutes les montagnes d'Europe, plus rare dans la plaine. France : Cauterets, Lourdes, Mont Dore, commun ; Haute-Vienne, montagne des Roches près de Beaumont, très rare (*Lamy*) ; Allier, très rare, Besson, Sazeret (*Bourdot*) ; montagnes du Forez à Pierre-sur-Haute (*Gasilien*) ; Savoie (*Perret*) ; Cantal : pic d'Orcet, sur les rochers ; Loizan, sous les sapins (*Fuzet*) ; abondant et parfaitement développé sur les rochers des hautes Vosges, sous les pins et les sapins (*Flagey, Harmand*) ; Mont Blanc (*Payot*) ; assez répandu dans l'ouest et le nord-ouest, bien que généralement peu commun. Iles Britanniques, commun sur toutes les montagnes (*Leighton*). Italie : terre moussue dans les Alpes, rochers basaltiques de la province de Vérone (*Jatta*). Ardoisières des Ardennes belges (*Lochenies*). Assez répandu dans les montagnes de Suisse (*Gisler, Schœrer*). Por-

tugal (*Newton*). Allemagne : roches basaltiques des montagnes, rare (*Kœrber*). Tyrol : Waldtrast, Kleine Rettenstein, Finsterthal, Taufers (*Arnold*). Commun en Suède, Norvège et Finlande ; devient rare cependant dans les basses plaines ; rencontré sur des tuiles dans la province d'Œrebro (*Th. Fries*). Très rare en Danemark ; rencontré bien dévoloppé aux environs d'Aalborg (*Branth*).

var. **conglomeratum** Th. Fries, *Scand.*, p. 44 ; var. *pulvinatum* Schœr. ; var. *subcoralloides* Nyl. — Se rencontre mélangée au type, mais généralement plus rare.

124. **S. curtulum** Nyl. in *Flora*, 1876, p. 233 ; Lamy, *M. D.*, p. 14. — Mont Dore : rochers du Puy de la Tache, des montagnes de l'Angle et de Cascadogne ; très rare (*Lamy*) ; schistes à Saint-Constans dans le Cantal (*Fuzet*).

125. **S. evolutum** Grœw. ; Th. Fries, *Scand.*, p. 45 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 118.

Très peu répandu en Europe ; rochers des montagnes. Angleterre, Écosse, Pays de Galles, Irlande : commun sur les rochers, surtout dans les régions maritimes (*Crombie*). Assez répandu dans la Suède occidentale et en Finlande (*Th. Fries*).

var. **fastigiatum** (Anzi) Th. Fries., p. 45. — Italie : commun sur les plus hauts sommets des Alpes, surtout en Lombardie et en Piémont (*Anzi*). Norvège : Alpes de Dovres, Nordland, Finmark orientale (*Th. Fries*).

126. **S. paschale** (L.) Ach., *L. U.*, p. 581 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 242 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 46.

Parmi les mousses, sur la terre et les rochers, particulièrement dans la montagne et la région des pins ; répandu

dans presque toute l'Europe. Très rare en France : Mont Blanc, aux Grands-Mulets, au sommet de la montagne de la Cornaz, au haut du Greppon, à la cime de la Glière, sur la montagne de la Griaz (*Payot*) ; hauts sommets des Vosges, où il est rare et peu abondant (*Flagey*) ; représenté dans l'ouest et le nord-ouest par la f. *serpens*. Commun dans les Iles Britanniques (*Leighton*) et dans les Alpes italiennes (*Jatta*). Rare en Suisse : mont Susten (*Schœrer*) ; vallée di Sotto (*Anzi*). Espagne : Lugo en Galicie (*Lange*). Commun dans le nord de l'Allemagne et dans toute la Suède, la Norvège, la Finlande et le Danemark.

Là surtout où cette espèce abonde, on trouve mêlées au type :

f. *gracilentum* Th. Fries, *Comm. Stereoc.*, p. 33. — Collines sablonneuses de l'île Fârœ en Suède (*Stenhammar*).

f. *thyrsoideum* (Schœr.) Th. Fries, supr., p. 33. — Suisse, mont Susten (*Schœrer*) ; Thonon (*Puget*). Suède, Norvège (*Th. Fries*).

f. *serpens* Th. Fries, supr., p. 33. — Ouest et nord-ouest de la France : Vire (*Lenormand*), Noron près Falaise, etc. (*Olivier*), Ille-et-Vilaine (*de la Godelinais*). Commune en Finlande, aux environs d'Upsal (*Th. Fries*).

f. *conglomeratum* (L.) Schœr., *Enum.*, p. 181. — Plus spéciale aux lieux frais. Suède (*E. Fries*).

f. *subcrustosum* Schœr., *Enum.*, p. 181. — Forme accidentelle très rare. Suède (*Th. Fries*).

127. **S. tomentosum** Fr. ; Schœr., *Enum.*, p. 181 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 243 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 48.

Terre sablonneuse des bruyères et des champs stériles, plus rarement sur les rochers ; répandu dans toute l'Europe, mais plus spécialement dans les régions du nord.

France : Vosges, Dauphiné, Plateau central, Pyrénées ; assez commun par places ; nul dans le calcaire ; rare dans la plaine : Calvados, Vire (*Lenormand*), Noron près de Falaise (*Olivier*). Sud-ouest et nord de l'Angleterre, où il est rare ; se rencontre aussi à l'est de l'Écosse et dans les monts Grampians (*Crombie*). Terre et rochers moussus d'Italie, surtout dans les Alpes de Lombardie (*Anzi*). Peu commun en Suisse : Susten (*Schœrer*), Veltlin (*Tausend*), Bergell (*Anzi*), Amsteg (*Gisler*), environs de Genf (*Reuter*). Commun en Allemagne, mais plus rare dans la partie nord (*Kœrber*). Peu commun en Tyrol : Predazzo, Bozen (*Arnold*). Répandu dans toute la Suède, la Norvège, la Finlande, le Danemark, mais d'une manière très inégale (*Th. Fries*).

var. **campestre** Krb., *Syst.*, p. 11. — Forme typique indiquée ci-dessus.

var. **alpinum** (Laur.) Th. Fries, *Scand.*, p. 48. — Rare pour l'ensemble de la France : commun au Mont Blanc (*Payot*) ; Mont Dore, Cauterets (*Lamy*) ; Dauphiné (*Nylander*) ; Savoie (*Perret*) ; Pyrénées-Orientales, au col Nouri (*Nylander*). Monts Grampians en Écosse, et à l'ouest de l'Irlande (*Crombie*). Plus fréquent que le type en Suisse, en Tyrol et en Allemagne ; se rencontre aux plus hautes altitudes et jusqu'aux neiges éternelles, entre 1500 et 3000 m. d'altitude. Commun également dans toute la Péninsule scandinave (*Th. Fries*).

var. **granulosum** Schœr., *Enum.*, p. 181. — Dauphiné (*Ravaud*), Angleterre (*Salwey*), Suisse (*Schœrer*).

var. **botryosum** E. Fr., *L. Eur. Ref.*, p. 204. — Mont Blanc (*Payot*) ; Italie : Alpes de Lombardie (*Anzi*), Piémont (*Baglietto*). Suisse, terre des hautes montagnes : Rosatsch, Statzerhorn (*Brugger*). Angleterre : Teesdal (*Mudd*). Commune en Tyrol (*Arnold*).

var. **tyroliense** Arn. ; Nyl. in *Flora*, 1875, p. 302. — Tyrol : Brenner, Glimmer, Arlberg (*Arnold*).

var. **abduanum** Anz. ; Jatta, *Syllog.*, p. 97. — Italie, terre sablonneuse près le fleuve de l'Adda (*Anzi*).

var. **cupriniforme** Nyl. in *Flora*, 1865, p. 211 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 49. — Asikkala en Finlande centrale (*Norrlin*) ; Lieksa, sur du vieux bois, et sur des pierres près de Lakso en Carélie boréale (*Wainio*).

128. **S. incrustatum** Flk. ; Schœr., *Enum.*, p. 179 ; Krb., *Syst.*, p. 12 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 50.

Sur la terre sablonneuse, particulièrement sous les pins, dans la plaine et les vallées subalpines. Très rare en Europe ; commun dans quelques localités seulement, et encore en petite quantité. France : sur la moraine du glacier des Pélerins dans la chaîne du Mont Blanc (*Payot*). Italie : Lombardie, Ligurie, Italie septentrionale. Suisse : Altdorf (*Gisler*), mont Saint-Gothard (*Hegtschweiler*), vallée di Sotto (*Anzi*), vallée du Tessin (*de Notaris*). Tyrol : Ampezzo, Predazzo (*Arnold*). Peu commun en Allemagne (*Kœrber*). Norvège : Frœn (*Blytt*) ; Bosekop en Finmark occidentale (*J. Wahl*).

129. **S. denudatum** Flk. ; Nyl., *Syn.*, I, p. 247 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 51 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 71.

Rochers de grès, schistes, granites, dans les montagnes et dans la plaine ; assez commun pour l'ensemble de l'Europe. France, peu commun : hauts sommets des Vosges, Rotabac (*Mougeot*), Gérardmer (*Berher*) ; Pyrénées, à Luchon (*Nylander*) ; Cauterets, rochers au Limaçon et au sommet du Pène Nère ; commun au Mont Dore (*Lamy*) et en Auvergne (*Gasilien*) ; Calvados, Vire (*Lenormand*), Fourneaux (*Olivier*) ; Ille-et-Vilaine, à Redon

(*de la Godelinais*) ; Maine-et-Loire : carrières de Juigné-sur-Loire (*Décuillé*). Italie : roches granitiques et terre sablonneuse, surtout en Lombardie et en Toscane (*Anzi*). Commun sur les rochers dans toute la Grande-Bretagne (*Leighton*). Suisse : Engadin (*Theobald*) ; Veltlin (*Anzi*) ; Bristen, Erstfelderthal (*Gisler*) ; Contamines en Savoie (*Müller*). Assez commun en Allemagne (*Kœrber*) et en Tyrol (*Arnold*). Répandu dans toute la Norvège et une partie de la Suède ; manque en Danemark (*Th. Fries*).

var. **validum** (Laur.) Th. Fries, *Scand.*, p. 51. — Forme typique.

var. **commune** Th. Fries, supr., p. 51. — Variété très répandue en Suède et en Norvège (*Th. Fries*) ; rare pour nos contrées.

f. *tenue* Th. Fr., supr., p. 51. — Avec la variété.

f. *digitatum* Th. Fr., supr., p. 51. — Mêlé à la variété.

f. *capitatum* Krb., *Syst.*, p. 13. — Angleterre, Écosse (*Crombie*) ; çà et là en Allemagne (*Kœrber*).

var. **pulvinatum** (Sch.) Th. Fries, *Scand.*, p. 50 ; var. *compactum* Fw. — Suisse : vallée de Vogna (*Schœrer*). Assez répandu en Angleterre, Écosse, Irlande (*Crombie*). Allemagne (*Kœrber*). Norvège, sur les roches les plus élevées (*Th. Fries*).

130. **S. vesuvianum** (Pers.) E. Fr., *L. Eur. Ref.*, p. 204 ; Schœr, *Enum.*, p. 326 ; Jatta, *Syllog.*, p. 98.

Rochers et scories volcaniques. Italie : Vésuve, Etna ; çà et là aux environs de Naples, en Toscane, en Sicile, île d'Ischia, île de Caprée (*Jatta, Massalongo*). Ile Santorini en Grèce (*Bory de Saint-Vincent*).

131. **S. pileatum** Ach., *L. U.*, p. 582 ; Krb., *Syst.*, p. 13 ; *S. cereolinum* Nyl., *Syn.*, I, p. 250.

Grès, schistes, granits, terre des bruyères et région des pins ; rare pour l'ensemble de l'Europe, bien que se rencontrant un peu dans toutes les contrées. Assez peu disséminé en France. Signalé comme fréquent seulement dans la Haute-Vienne (*Lamy*), le Cantal (*Gasilien*), et en Finistère (*Picquenard*) ; assez répandu sur les hauts sommets des Vosges (*Flagey, Harmand*) ; çà et là dans l'ouest et le nord-ouest, mais peu abondant. Répandu un peu partout en Grande-Bretagne, mais commun nulle part (*Leighton*). Italie : rochers granitiques des Alpes, près le lac Majeur (*Anzi*). Rare en Suisse et en Allemagne. Portugal : Villar do Paraiso, près Villa Nova de Gaia, Ramalde près de Porto (*Newton*). Commun en Suède ; très rare en Danemark ; Norvège : Christiania (*Egebjerget*), Nordmarken (*Mœ*), Arendal (*Th. Fries*). Finlande, indiqué à Helsingfors (*Kalliolinna*) et à Tilasinvuhori (*Kullhem*).

var. **sorediiferum** Harm., *L. Lorr.*, p. 101. — Plus fréquent que le type dans les Vosges (*Harmand*).

132. **S. condensatum** (Hffm.) Nyl., *Syn.*, I, p. 249 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 52 ; Jatta, *Syllog.*, p. 90.

Rochers des montagnes, terre nue et sablonneuse dans les bruyères ; peu commun pour la plus grande partie de l'Europe. Très rare en France : Pyrénées (*Nylander*) ; Haute-Vienne, sommet de la montagne des Roches près de Beaumont (*Lamy*) ; Ille-et-Vilaine (*Delise*). Italie : Lombardie, province de Vérone, près du Vésuve, île d'Ischia (*Anzi*). Assez répandu en Grande-Bretagne, mais partout en petite quantité (*Leighton*). Suisse : terre des rochers, même les plus élevés, jusqu'aux glaces éternelles ; mont Braulio et Zébru (*Anzi*) ; Vaudois (*Carestia*) et au sommet du mont Matterhorn (*Wielemann*). Bavière (*Arnold*).

Allemagne, çà et là dans quelques localités seulement (*Kœrber*). Danemark : assez commun dans le Jutland septentrional et à l'île Bornholm, rare ailleurs. Suède, commun. Norvège : Ulafossen, Jerkind dans les Alpes de Dovres, et Bodœ dans le Nordland. Commun dans la Finlande australe. Très rare et même douteux en Laponie (*Th. Fries*).

var. **condyloideum** Ach. ; Nyl., *Scand.*, p. 66. — N'est que le type plus développé ; se rencontre çà et là avec lui, surtout où il est abondant : Angleterre, Suède.

133. **S. acaulon** Nyl. in *Flora*, 1876, p. 232.

Spécial à la France. Haute-Vienne, assez commun sur la terre stérile, au sommet des montagnes d'Ambazac, Saint-Léger, Saint-Sulpice, Bersac, Surdoux (*Lamy*) ; forêt du Perche dans l'Orne (*Olivier*) ; roche du Theil près de Fougères dans l'Ille-et-Vilaine (*de la Godelinais*).

XVI. — **CETRARIA** (Ach.) Nyl.

1. Thalle I ± bleui..... 2.
   Thalle I =, châtain..... 5.
   Thalle I =, jaune pâle ou couleur paille..... 4.

2. Thalle sorédié en dessous ; divisions planes. *islandica* (134).
   Thalle sorédié en dessous ; divisions crispées, conniventes. ..... *crispa* (135).
   Thalle non sorédié en dessous..... 3.

3. Thalle pourvu de rhizines..... *nigricans* (138).
   Thalle sans rhizines..... *odontella* (137).

4. Thalle réticulé ; apothécies antica, à bord crénelé..... ..... *nivalis* (141).
   Thalle non réticulé ; apothécies postica, à bord entier.... ..... *cucullata* (140).

5. { Thalle C ∓ rouge à la base..... *hyascens* (136).
   { Thalle C = ... *aculeata* (139).

134. **C. islandica** (L.) Ach., *L. U.*, p. 512; Nyl., *Syn.*, I, p. 298; Th. Fries, *Scand.*, p. 98.

Sur la terre et les rochers, parmi les bruyères et dans les forêts, surtout sur les hautes montagnes, où il monte jusqu'à 2400 et 2800 m. d'altitude. Commun en Europe. France: Pyrénées, Plateau central, Jura, Vosges, etc., commun; manque dans tout l'ouest, le nord-ouest et les environs de Paris. Commun dans les régions montagneuses de toute l'Italie (*Jatta*), de la Suisse (*Stizenberger*), de l'Allemagne (*Kœrber*) et du Tyrol (*Arnold*). Répandu dans toute la Grande Bretagne, mais non commun; abonde seulement en Écosse dans les monts Grampians et descend même à des altitudes peu élevées (*Crombie*). Commun et généralement fertile dans la péninsule scandinave. Se raréfie cependant dans les provinces les plus cultivées, comme la Scanie et les îles danoises. A peu près nul dans le Gotland (*Th. Fries*).

var. **platyna** Ach., *Syn.*, p. 229. — Croît un peu partout mêlée au type, mais plus rare.

135. **C. crispa** Ach., *Syn.*, p. 229; Lamy, *M. D.*, p. 26; Stizenb., *L. Helv.*, p. 46.

Sur la terre et les rochers, parmi les mousses et les autres lichens, surtout dans les hautes montagnes, jusqu'à environ 2400 m. Assez répandu en Europe. France: Vosges, au Hohneck (*Mougeot*), à Rotabac (*Harmand*); assez commun dans la chaîne du Mont Blanc (*Payot*); Savoie (*Perret*); Plomb du Cantal (*Gasilien*). Assez répandu au nord de l'Angleterre et du Pays de Galles et au sud de l'Écosse; plus abondant dans les Monts Grampians (*Crombie*). Italie: sur les montagnes les plus élevées des

Alpes, des Apennins, et jusque dans les Abruzzes (*Jatta*). Suisse : surtout dans la région des neiges (*Stizenberger*). Assez répandu dans les montagnes de l'Allemagne et du Tyrol. Fréquent en Suède (*Th. Fries*).

var. **subtubulosa** E. Fries, *L. Eur. Ref.*, p. 37. — Croît mêlé au type et aussi parfois là où le type manque, comme au Mont Dore et à Cauterets (*Lamy*).

var. **erinacea** Schœr., *Enum.*, p. 16. — Alpes suisses, avec le type (*Schœrer*).

var. **expallida** (Norrl.) Lamy, *M. D.*, p. 26. — Très rare. Mont Dore, au sommet du Puy de la Tache ; Cauterets, au sommet du Pène Nère (*Lamy*).

var. **subnigricans** Nyl. in *Flora*, 1877, p. 562. — Brenner, dans les Alpes du Tyrol (*Arnold*).

var. **thyreophora** Ach., *Syn.*, p. 229. — Suède (*Nylander*).

136. **C. hyascens** (Fr.) Th. Fries, *Scand.*, p. 98 ; *C. islàndica* var. *Delisei* Nyl., *Syn.*, I, p. 299.

Très peu répandu en Europe, plus spécial aux contrées boréales. Sommets montagneux, ceux surtout rendus humides par les neiges. Au nord des Monts Grampians en Écosse : Lochnagar et Ben Macdhui dans l'Aberdeenshire, très rare (*Crombie*). Répandu dans toute la Suède boréale, la Norvège, la Laponie orientale ; çà et là en Finlande, jusqu'à l'Océan Glacial ; très commun au Spitzberg (*Nylander, Th. Fries*).

var. **fastigiata** Del., Wain., *Adjum.*, I, p. 119. — Dans la région subalpine du mont Kivakka en Laponie russe (*Wainio*).

137. **C. odontella** Ach., *Syn.*, p. 230 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 300 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 99.

Rochers moussus, surtout dans les régions boréales. Écosse : rencontré un seul échantillon à Cairntoul au nord des monts Grampians (*Crombie*). Allemagne : Brocken ; Schweiz (*Kœrber*) ; montagne du Harz (*Hampe*). Très rare en Norvège : rencontré seulement à Visted (*Th. Fries*). Assez fréquent en Suède et en Finlande, mais manque dans les régions méridionales et aussi sur les hauts sommets (*Th. Fries*). En Laponie septentrionale, ne paraît pas s'avancer au delà du détroit de Kantalahti dans la mer Blanche (*Nylander*).

var. **spilomophora** Nyl. in *Flora,* 1880, p. 393. — Avec le type, en Suède et en Laponie (*Nylander*).

138. **C. nigricans** Nyl., *Scand.*, p. 79 ; Th. Fries, *Scand.,* p. 100 ; Wain., *Adjum.,* I, p. 119.

Terre et rochers. Spécial à la Laponie. Il y paraît assez fréquent, surtout dans la région subalpine des monts Hammastunturit et à Suoloselkœ où il a été rencontré fertile ; Kola (*Nylander*) ; Kipinœ (*Silen*) ; Kantalathi (*Fellman*) ; Kuusamo (*Silen*) ; monts Kivakka et Pœœnuorunen (*Wainio*).

var. **spilomophoroides** Nyl. in *Flora*, 1880, p. 393. — En Laponie, avec le type (*Nylander*).

139. **C. aculeata** (Schreb.) E. Fries, *L. Eur. Ref.,* p. 35 ; Nyl., *Syn.,* I, p. 300 ; Th. Fries, *Scand.,* p. 101.

Dans les bois, les bruyères, les landes arides ; sur la terre et les rochers parmi les mousses. Rencontré sur du vieux bois à Valongo en Portugal (*Newton*). Commun et répandu dans toute l'Europe, dans la plaine comme dans la montagne. Assez rarement fertile. On rencontre, mêlées au type, les formes suivantes :

var. spadicea Ach., *L. U.,* p. 611 ; var. *campestris* Schœr. — Forme typique.

f. *acanthella* Ach., *L. U.*, p. 612; var. *horrescens* Nyl. — Avec le type.

f. *alpina* Schœr., *Enum.*, p. 17. — Sur les moraines de la Mer de Glace au Mont Blanc (*Payot*); montagnes de l'Italie septentrionale (*Jatta*); montagnes de Suisse et d'Allemagne (*Schœrer*); Suède, assez rare (*Th. Fries*).

f. *edentula* Ach., *Syn.*, p. 300. — Répandu çà et là en France et en Suisse.

var. **muricata** Ach., *L. U.*, p. 612. — Croît mélangé au type.

f. *inermis* Harm., *L. Lorr.*, p. 173. — Vosges, à Épinal (*Berher*); Fonds-de-Toul en Meurthe-et-Moselle (*Harmand*).

f. *minutella* Harm., supr. — Vosges, au Hohneck (*Berher*).

140. **C. cucullata** (Bell.) Ach., *L. U.*, p. 511; Th. Fries, *Scand.*, p. 101; *Platysma cucullatum* Nyl., *Syn.*, I, p. 302.

Terre nue; sur les pelouses et les pâturages des hautes montagnes d'Europe où il est commun, entre 1800 et 2800 m. d'altitude; nul dans la plaine. Rarement fertile. France: Pyrénées, pentes du Canigou (*Sennen*), Luchon (*Nylander*); Cauterets, sommets du Pène Nère; Mont Dore, sommet des montagnes de la Croix-Morand, de la Tache, de l'Angle, du Sancy, du Val d'Enfer (*Lamy*); Plomb du Cantal, aux Fours de Peyre-Arse (*Laronde*); hauts sommets du Jura et des Vosges (*Flagey*), sommet du Rotabac et au Tanet (*Mougeot*); Mont Blanc, à la Frète du Brévent, au sommet du bois Magnin, au Plan-de-l'Aiguille (*Payot*). Écosse, très rare: Cairngorm (*Dalton*); Cairntoul, dans l'Aberdeenshire (*Crombie*). Commun sur la terre dans les montagnes d'Italie (*Jatta*); en

Suisse, entre la région des pins et la région des neiges (*Stizenberger*) ; en Allemagne, en Tyrol, ainsi que dans presque toute la Péninsule scandinave ; paraît plus rare en Finlande ; manque en Danemark. Fructifie surtout dans les Alpes de Dovres (*Th. Fries*).

f. *sorediata* Schœr., *Enum.*, p. 74. — Mont Gemmi en Suisse (*Schœrer*) ; Thunaberg près d'Upsal en Suède (*Th. Fries*).

141. **C. nivalis** (L.) Ach., *L. U.*, p. 510 ; Krb., *Syst.*, p. 45 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 102.

Sur la terre des hautes montagnes et des hauts plateaux d'Europe, où il est commun et presque toujours associé au précédent ; nul dans la plaine. Rarement fertile. France : Pyrénées. Costabonne, Luchon (*Nylander*) ; Cauterets, à la Hourquette d'Ossoue (*Lamy*) ; Dauphiné (*Nylander*) ; très abondant dans les Alpes (*Flagey*) ; Jura (*Müller*) ; Mont Blanc, assez commun (*Payot*) ; non signalé dans les Vosges. Assez répandu dans les montagnes d'Écosse (*Crombie*). Commun sur les hautes montagnes d'Italie ; en Suisse, jusqu'à la région des neiges ; en Allemagne, en Tyrol. Très abondant en Suède, Norvège, Finlande ; dans les contrées méridionales, il descend même à des altitudes assez peu élevées. Très rare en Danemark : Kjœge (*Piper*), et dans l'île Bornholm près de Hasle (*Th. Fries*).

f. *sorediata* Schœr., *Enum.*, p. 14. — Piteã en Suède (*Lundstrœm*).

XVII. — **PLATYSMA** (Hffm.) Nyl.

1. Thalle jaune en dedans, sorédié..... *pinastri* (143).
   Thalle jaune en dedans, non sorédié.. *juniperinum* (142).
   Thalle non jaune en dedans..... 2.

2. Thalle K ± jaune..... ... *placorodia* (153).
Thalle K + jaune, réticulé en dessus... *lacunosum* (152).
Thalle K + jaune, lisse en dessus... .... *glaucum* (151).
Thalle K = ou K ∓ jaune..... ..... 3.

3. Thalle K ∓ jaune..... *fahlunense* (146).
Thalle K =, pâle ou bai brun..... 5.
Thalle K =, jaune ou paille..... 4.

4. Thalle pâle en dessous..... .. *complicatum* (149).
Thalle bruni en dessous..... *Oakesianum* (150).

5. Divisions multifides, ascendantes..... 6.
Divisions non multifides, sorédiées.... *ulophyllum* (145).
Divisions ni multifides ni sorédiées... *sœpincolum* (144).

6. Divisions subcanaliculées ; spermaties renflées aux extrémités..... *polyschizum* (147).
Divisions planes ; spermaties ellipsoïdes-oblongues..... *commixtum* (148).

142. **P. juniperinum** (L.) Nyl., *Syn.*, I, p. 312; *Scand.*, p. 83 ; Leight., *L. Flora*, 3ª édit., p. 96.

Sur les rameaux des genévriers et aussi sur les troncs des vieux pins. Généralement fructifié. Le vrai type est rare et très peu répandu en Europe. mont Blanc, çà et là sur les genévriers (*Payot*). Montagnes de l'Italie septentrionale (*Anzi*). Douteux pour l'Angleterre; monts Grampians en Écosse (*Crombie*). Assez fréquent dans la Suède centrale et boréale ; manque totalement dans les provinces méridionales et en Danemark. Répandu çà et là dans toute la Norvège et la Finlande, jusque dans les régions les plus arctiques (*Th. Fries*).

var. **terrestris** Schœr., *Enum.*, p. 13. — Sur la terre parmi les mousses, rarement sur les rochers ; plus commun et plus répandu que le type. France : hauts sommets des Vosges et du Jura (*Flayey*) ; fertile au sommet des Alpes (*Nylander*) ; Cauterets, sur le pic d'Estibaoude

et à la Hourquette d'Ossoue (*Vallot*). Sur la terre dans les Alpes italiennes (*Jatta*). Suisse : terre, mousses, fissures des rochers, surtout dans les régions calcaires ; Mughi, le Reculet, mont Brezon, commun (*Reuter*). Tyrol : Ampezzo, Predazzo (*Arnold*). Allemagne : sur la terre des hautes montagnes, très rare (*Kœrber*). Çà et là en Suède, sur la terre et les mousses des montagnes, dans l'Œland, le Gotland et la province d'Œrebro (*Th. Fries*).

var. **alvarense** (Wnbg.) Nyl., *Syn.*, I, p. 312 ; var. *tubulosa* Schœr. — Recherche surtout les terres calcaires des plaines et des montagnes. Montagnes de Lombardie en Italie (*Jatta*). Suisse : mont Gemmi (*Schœrer*) ; pays des Grisons (*Anzi*) ; mont Cormet (*Puget*). Tyrol : Waldrast, Serlosgruppe (*Arnold*). Allemagne : sommets des hautes montagnes, avec la variété précédente (*Kœrber*). Suède : abondant à Alvaren dans l'île d'Œland ; rencontré aussi dans le Gotland (*Stenhammar*) et dans la préfecture d'Œrebro (*Blomberg*).

var. **Tilesii** Ach., *Syn.*, p. 228. — Sur la terre : Pyrénées, à Costabonne ; Alpes du Dauphiné, assez fréquent (*Nylander*). Suède, dans le Nordland (*Nylander*).

143. **P. pinastri** (Scop.) Nyl., *Scand.*, p. 84 ; Nyl., *Lapp. Or.*, p. 115 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 225.

Sur les arbres, particulièrement les pins et les bouleaux, dans la moyenne montagne. Plus répandu et plus commun en Europe que le précédent. France : Mont Dore, bois près de la cascade de la Dore, et au pied du puy de l'Angle, très rare ; Cauterets, col de Riou, vallée de Lutour et de Marcadau (*Lamy*) ; Aspin près de Lourdes (*Pomès*) ; assez commun dans les parties élevées des Vosges et du Jura, plus fréquent encore sur les bouleaux dans les tourbières (*Flagey*) ; Mont Blanc, très commun, surtout à

la base des pins (*Payot*). Rare dans la plaine ; nul dans l'ouest, le nord-ouest et les environs de Paris. Çà et là à l'est et au nord de l'Angleterre, et sur les Monts Grampians en Écosse (*Leighton*). Commun sur les troncs de conifères dans toutes les parties montagneuses de l'Italie (*Jatta*), de la Suisse (*Stizenberger*), de l'Allemagne (*Kœrber*) et du Tyrol (*Arnold*). Très répandu dans toute la Péninsule scandinave, excepté les hautes montagnes de la Scanie australe. Répandu aussi en Danemark, mais moins abondant (*Th. Fries*).

144. **P. sœpincolum** (Ehrh.) Nyl., *Syn.*, I, p. 308; *Scand.*, p. 82; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 221.

Sur les pins, genévriers, bouleaux, vieux bois, etc. Commun dans la plus grande partie de l'Europe. Très rare pour la France ; on le rencontre seulement çà et là sur les sapins du haut Jura, et assez abondamment dans la même région sur les branches maladives des bouleaux qui bordent les tourbières (*Flagey*). Au nord des monts Grampians en Écosse : Glen Quoich et Glen Dee dans l'Aberdeenshire (*Crombie*). Douteux pour l'Angleterre. Assez fréquent dans les montagnes d'Italie (*Jatta*) et de Suisse (*Schœrer*). Tyrol : Mittelberg, Waldrast, Gurgl, Umhausen (*Arnold*). Assez commun dans la Péninsule scandinave ; s'avance même, sur les bouleaux nains, jusqu'à l'Océan Glacial ; rare cependant dans les régions australes, la Scanie, le Danemark, et il manque sur les hauts sommets (*Nylander, Th. Fries*).

145. **P. ulophyllum** (Ach.) Nyl., *Scand.*, p. 82; Stizenb. *L. Helvet.*, p. 48; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 221.

Sur les bois et les troncs de pins, bouleaux, etc., surtout dans les forêts des hautes montagnes ; rarement saxicole.

Plus répandu que le précédent, avec lequel du reste il est souvent mêlé. France : Vosges, peu commun, Docelles, aux Têtes (*Harmand*) ; commun dans la Haute-Vienne (*Lamy*) ; Vendée, Morbihan, Ille-et-Vilaine (*Camus*) ; Finistère (*Picquenard*), etc. Lorraine allemande : Bitche (*Kieffer*). Commun en Angleterre et dans les montagnes d'Écosse ; n'a pas été rencontré en Irlande (*Crombie*). Également commun dans les Alpes italiennes (*Jatta*). Suisse : Veltlin (*Anzi*) ; Alpes, près de Riva (*Baglietto*) ; Dôle (*Reuter*). Peu commun en Allemagne (*Kœrber*) ; assez répandu en Tyrol (*Arnold*). Commun dans toute la Péninsule scandinave, le Danemark, le Jutland ; s'avance en Russie jusqu'à l'océan Glacial (*Fellman*). Rencontré fertile seulement dans la préfecture d'Œrebro et à Saltaden en Nordland (*Th. Fries*).

146. **P. fahlunense** (L.) Nyl., *Syn.*, I, p. 309 ; *Scand.*, p. 82, Leight., *Lich. Fl.*, 3ª ed., p. 95.

Généralement commun dans les hautes montagnes d'Europe, sur les grès, granits, silex ; nul dans le calcaire et dans la plaine. France : pics élevés des Pyrénées, à Costabonne (*Nylander*) ; commun à Cauterets, au Mont Dore, et notamment dans la vallée de Chaudefour, en face du lac Chambon, où il est abondamment fructifié (*Lamy*) ; Vosges, Hautes-Chaumes (*Harmand*), rare ; commun au Mont Blanc (*Payot*). Commun dans la région alpine et subalpine de l'Italie septentrionale (*Anzi*). Suisse : sommets des plus hautes montagnes, jusqu'aux neiges éternelles où il se trouve associé au *Parmelia stygia*. Assez répandu, bien qu'en petite quantité, au sud-ouest et au nord de l'Angleterre et au nord du Pays de Galles ; plus abondant en Écosse, notamment sur les monts Grampians et Brœmar. Non rencontré en Irlande (*Leighton*). Commun dans les

montagnes du Tyrol (*Arnold*) et en Allemagne (*Kœrber*). Rare en Suède ; a été rencontré seulement à Upsal, dans la préfecture d'Œrebro, et à Norrkœping en Ostrogothie (*Th. Fries*). Se rencontre sur toutes sortes de supports, parfois même, bien que rarement, sur la terre, en Norvège et en Finlande, mais devient rare par places ; en Laponie, s'avance jusqu'à l'Océan Glacial. Fréquemment fructifié.

f. *olivascens* Nyl., *Pyr. Or.*, p. 15. — Pyrénées-Orientales, à la Preste (*Nylander*).

147. **P. polyschizum** Nyl. in *Flora*, 1862, p. 82 ; Th. Fries, *Spitzb.*, p. 11 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 223.

Rochers des montagnes ; très peu répandu en Europe. Italie : mont Bianco (*Jatta*). Suisse : Tagliaferro, Mont Rosa (*Carestia*). Écosse, au nord des monts Grampians : Bennaboord (*Crombie*). Spitzberg, à Lovens berg (*Nylander*), Fongfjeldet (*Blytt*), Lomsfjelden (*Zettersted*).

148. **P. commixtum** Nyl., *Syn.*, I, p. 310 ; *Scand.*, p. 83 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 223.

Grès et granits des hautes montagnes ; assez rare en Europe, sauf dans la Péninsule scandinave. Rare en France : au Hohneck et au Tanet dans les hautes Vosges (*Harmand*) ; Mont Blanc, sommet du Bois Magnin, aux Grands-Mulets et sur les moraines de la mer de Glace (*Payot*) ; assez répandu sur les rochers élevés du Forez : Pierre-sur-Haute, Fayevie, etc. (*Gasilien*) ; Cauterets, au lac de Gaube et dans la vallée de Marcadau (*Lamy*). Angleterre : localisé dans le nord du Pays de Galles, le sud de l'Écosse, et sur les monts Grampians et Brœmar, où il est abondant (*Crombie*). Sommets des Alpes italiennes (*Jatta*(et des Alpes suisses (*Stizenberger*). Commun dans les montagnes

de la région nord en Laponie, Norvège, Finlande, et presque toujours mêlé au *P. fahlunense*; descend jusqu'à Fahlun (*Lange*). Stockholm (*Lindberg*) et Œrebro en Suède (*Th. Fries*); commun à Kajana dans la Bothnie orientale (*Malmgren*).

f. *imbricatum* Norrl.; Lamy, *L. Caut.*, p. 16. —Avec le type à Cauterets, mais très rare (*Lamy*).

f. *agnatum* Nyl. in *Flora*, 1877, p. 562. — Brenner, dans les Alpes du Tyrol (*Arnold*).

f. *tenuisectum* Th. Fries, *Scand.*, p. 109. — Monts Grampians en Écosse, rare : Ben Lawers dans le Perthshire ; Morrone, Brœmar dans l'Aberdeenshire (*Crombie*). Région subalpine des monts Ivaara et Souloselkœ en Laponie (*Wainio*).

149. **P. complicatum** (Laur.) Nyl., *Syn.*, I, p. 303; *Cetraria Laureri* Krb., *Syst.*, p. 49.

Sur les troncs de conifères dans les montagnes ; très rare en Europe. Alpes de Lombardie (*Anzi*). Suisse : vallée de Bergell, Livigno, mont Stelvio (*Anzi*) ; Gampeln Wald, Intschi, Amsteg où il est fertile (*Gisler*) ; dans la vallée de Paschlav et près de Cerdecco (*Anzi*). Commun dans les Alpes du Tyrol (*Arnold*). Allemagne, quelques rares localités seulement (*Kœrber*).

150. **P. Oakesianum** (Tuck.) Nyl., *Syn.*, I, p. 304.

Sur les arbres, surtout les conifères, dans les montagnes ; très rare en Europe. Çà et là dans les Alpes de Lombardie (*Jatta*). Suisse : montagne de Hohe, Rohne (*Hepp*). Allemagne : monts Burgerwald, Oberbaierns (*Kœrber*). Montagnes du Tyrol : Predazzo, Bozen (*Arnold*).

151. **P. glaucum** (L.) Nyl., *Syn.*, I, p. 313; *Prodr.*, p. 49; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 225.

Sur les rochers et les troncs dans les montagnes. Commun dans toute l'Europe, depuis les régions les plus chaudes jusqu'aux plus froides; parfois même très abondant. Se trouve aussi un peu partout dans la plaine, mais d'une façon moins abondante.

Les principales formes qui croissent çà et là mélangées au type sont :

f. *fallax* Schœr., *Enum.*, p. 12.

f. *coralloides* Wallr. ; Th. Fries, *Scand.*, p. 106.

f. *ampullaceum* Th. Fries, supr.

f. *bullatum* Schœr., *Enum.*, p. 13.

152. **P. lacunosum** Ach. ; Nyl., *Syn.*, I, p. 314; *Cetraria lacunosa* Th. Fries, *Scand.*, p. 106.

Sur les rochers; très rare et à peu près toujours stérile en Europe. Au sud-ouest et au centre des roches montagneuses de l'Écosse: Glen Falloch, Ben Lawers, et Craig Calliach dans le Perthshire; Craig Cluny et Morrone dans l'Aberdeenshire; près du fort William dans l'Inverness-shire (*Crombie*). Çà et là dans la Norvège boréale: Hadselœ (*Norman*) ; Saltdalen, Namsos (*Malmgren*) ; îles Lofoten (*Barth*); Mistbjerget et Bogstadaasen près de Christiania (*Th. Fries*).

153. **P. placorodia** (Ach.) Oliv., *L. Ouest,* I, p. 106; *P. diffusum* Nyl. in *Flora*, 1880, p. 13; *Cetraria aleurites* Th. Fries, *Scand.*, p. 109 (non Nyl. in *Flora*).

Vieux bois, vieilles écorces, base des pins, rarement sur les roches siliceuses. Commun en Europe mais généralement stérile. Se rencontre un peu partout en France, dans la plaine comme dans la montagne, mais souvent peu abondant. Assez répandu en Angleterre, en Écosse et dans le Pays de Galles (*Leighton*). Sur les bois et les

troncs de conifères en Italie (*Jatta*). Suisse, dans la plaine et la région subalpine : pays des Grisons (*Anzi*), Simplon (*Baglietto*), Riva (*Carestia*). Allemagne (*Kœrber*). Commun dans le Tyrol (*Arnold*). Assez commun en Suède, et parfaitement fructifié, surtout sur les vieux chênes (*Th. Fries*). Danemark : Glorup en Fionie, rare (*Rostrup*). Rare en Finlande : Satakunda (*Malmgren*). Probablement plus répandu dans ces contrées, mais passé inaperçu (*Th. Fries*).

var. **stenotomum** Nyl. in *Flora*, 1872, p. 147. — Avec le type dans l'ouest de la France (*Nylander*).

XVIII. — **PARMELIA** (Ach.) Nyl.

1. Thalle jaunâtre ou soufré ..... 2.
   Thalle blanchâtre ou grisâtre ..... 9.
   Thalle vert, olive ou foncé ..... 21.

2. Médulle K + jaune > rouge ou brunie ..... 3.
   Médulle K + simplement jaunie ..... 4.
   Médulle K — ..... 7.

3. Thalle sorédié ..... *soredians* (159).
   Thalle non sorédié ; divisions linéaires, dichotomes .....
   ..... *vagans* (162).
   Thalle non sorédié ; divisions non linéaires dichotomes ..
   ..... *conspersa* (155).

4. Divisions du pourtour largement arrondies. *caperata* (154).
   Divisions étroites ; médulle C ou K (C) + rose ..... 5.
   Divisions étroites ; médulle C —, K (C) — ..... 6.

5. Thalle isidié ..... *lusitana* (158).
   Thalle non isidié ; divisions digitées .... *digitulata* (157).
   Thalle non isidié ; divisions non digitées... *loxodes* (160).

6. Thalle sorédié ..... *Mougeotii* (164).
   Thalle non sorédié, rugueux, verruqueux .....
   ..... *verrucigera* (161).

7. Thalle centrifuge..... *centrifuga* (156).
   Thalle non centrifuge..... 8.

8. Thalle sorédié, recourbé aux extrémités.. *incurva* (163).
   Thalle sorédié, non recourbé..... *caperata* (154).
   Thalle non sorédié..... var. *subconspersa* (155).

9. Thalle K + jaune > rouge..... 10.
   Thalle K ± jaune..... 13.
   Thalle K ± jaune ou =..... 15.

10. Thalle ascendant, finement réticulé de blanc. *cetrata* (171).
    Thalle ascendant, entièrement lisse..... *perforata* (172).
    Thalle appliqué..... 11.

11. Thalle lisse, non réticulé..... *sinuosa* (175).
    Thalle plus ou moins réticulé, sorédié..... 12.
    Thalle plus ou moins réticulé, isidié ou nu. *saxatilis* (178).

12. Sorédies grisâtres, linéaires..... *sulcata* (179).
    Sorédies blanc jaunâtre, élevées, granulées.....
    ..... *fraudans* (180).

13. Médulle jaune..... *xanthomyela* (177).
    Médulle blanche ; thalle isidié et poilu... *pilosella* (168).
    Médulle blanche ; thalle lisse ou sorédié..... 14.

14. Thalle perforé çà et là..... *pertusa* (204).
    Thalle non perforé ; K (C) ∓ rouge..... *perlata* (166).
    Thalle non perforé ; K (C) =..... *trichotera* (165).

15. Thalle C ∓ rose..... 16.
    Sorédies seules C + roses..... *reddenda* (183).
    Thalle et sorédies C = ; K (C) ∓ roses..... 18.

16. Thalle fortement réticulé..... *Borreri* (182).
    Thalle non réticulé..... 17.

17. Lobes thallins linéaires, étroits..... *revoluta* (176).
    Lobes du pourtour larges, appliqués..... *tiliacea* (173).
    Lobes du pourtour larges et ascendants. *olivetorum* (169).

18. Thalle nu en dessous ; divisions linéaires, arrondies.....
    .... *encausta* (201).
    Thalle nu en dessous ; divisions planes ou tubuleuses.. 19.
    Thalle cilié, fibrilleux en dessous..... 20.

19. { Thalle bordé de noir, ou en partie foncé... *vittata* (203).
Thalle ni bordé de noir ni foncé..... *physodes* (202).

20. { Divisions linéaires, étroites..... *lœvigata* (174).
Divisions larges, fortement ciliées aux bords.....
..... *nilgherensis* (167).
Divisions larges, non ciliées..... *cetrarioides* (170).

21. { Thalle K + jaune > rouge, réticulé... *omphalodes* (181).
Thalle K + jaune > rouge, non réticulé. *Acetabulum* (184).
Thalle K + jaune ou — ..... 22.

22. { Médulle C ou K (C) + rose ; sorédies jaunes.....
..... *subaurifera* (185).
Médulle C ou K (C) + rose ; pas de sorédies jaunes... 23.
Médulle C — ; K (C) —..... 27.

23. { Thalle K ± jaune..... *encausta* (201).
Thalle K + jaune..... .. *stygia* (197).
Thalle K =..... 24.

24. { Thalle isidié..... 26.
Thalle sorédié..... ..... *subargentifera* (190).
Thalle ni isidié ni sorédié....., 25.

25. { Bord des lobes pâle en dessous..... *glabra* (189).
Lobes noirs en dessous jusqu'au bord.. var. *Delisei* (195).

26. { Isidium blanchi par le frottement... *verruculifera* (193).
Isidium non blanchi au frottement..... *fuliginosa* (191).

27. { Thalle réticulé..... var. *fallax* (181).
Thalle sorédié..... *sorediata* (196).
Thalle ni réticulé ni sorédié..... 28.

28. { Thalle plus ou moins couvert de papilles..... 30.
Thalle isidié..... 29.
Thalle nu..... 31.

29. { Isidium blanchissant par le frottement. . *isidiotyla* (194).
Isidium non blanchi au frottement..... *infumata* (192).

30. { Thalle à lobules très finement découpés, laciniés.....
..... *exasperatula* (187).
Thalle simplement lobé, incisé..... *exasperata* (186).

31. { Corticicole; lobes larges, arrondis..... *olivacea* (188).
Saxicole; thalle filiforme, enchevêtré..... *lanata* (199).
Saxicole; thalle non filiforme..... 32.

32. { Thalle ascendant, subarrondi..... *tristis* (198).
Thalle appliqué; lobes plans..... *prolixa* (195).
Thalle appliqué; lobes convexes, arrondis. *alpicola* (200).

154. **P. caperata** Ach., *Syn.*, p. 196; Nyl., *Syn.*, I, p. 376; Th. Fries, *Scand.*, p. 127.

Sur les bois, les troncs et les branches d'arbres; sur les rochers de grès, le granit, le silex, très rarement sur le calcaire. Très commun, spécialement sur les arbres fruitiers et dans leur voisinage; très abondant dans la plus grande partie de l'Europe. Est assez rarement fertile, bien qu'il ne manque pas de centres où on le trouve avec de nombreuses apothécies, surtout sur les échantillons saxicoles. Indiqué sur le calcaire à Lizé, Maine-et-Loire (*Viaud-Grand-Marais*). Est signalé, comme rare, en France: au Mont Dore et à Cauterets (*Lamy*); au Cantal, dans les hautes altitudes (*Laronde*). Très commun en Angleterre, mais assez rare en Écosse, en Irlande et dans les îles anglo-normandes (*Crombie*). Rare pour la Péninsule scandinave. Danemark, rencontré seulement à l'île Bornholm (*Grœlund*). Suède: îles du lac Hofvaren, et près de Halleby en Ostrogothie (*Th. Fries*). Çà et là en Norvège; non rencontré en Laponie, en Finlande et au Spitzberg (*Wainio*).

var. **subglauca** Nyl., *L. Paris*, p. 35. — Clamart près de Paris; Saint-Omer dans le Pas-de-Calais; Plateau central, avec le type (*Gasilien*).

155. **C. conspersa** (Ehrh.) Nyl., *Syn.*, I, p. 391; Th. Fries, *Scand.*, p. 127; *Cromb.*, *Brit. Lich.*, p. 247.

Sur les pierres et les rochers; grès, granit, silex, ardoises, très rarement calcicole; parfois aussi sur les vieux

bois, mais peu souvent. Commun et abondamment répandu dans toute l'Europe ; généralement bien fructifié. Nul dans le calcaire jurassique (*Flagey*). Rare en Irlande et dans les îles anglo-normandes (*Crombie*). En Laponie, a été seulement rencontré à Susijarvi (*Fellman*).

On trouve mêlées au type les formes suivantes :

f. *stenophylla* Ach., *Meth.*, p. 206.

f. *isidiosa* Nyl. in *Flora,* 1881, p. 450.

var. **subconspersa** Nyl. in *Flora,* 1869, p. 293. — Pyrénées-Orientales : Amélie-les-Bains, Forca-Réal, la Massane, Col-del-Pal (*Nylander*) ; Gard (*Cabanès*) ; Brajon près de Mende (*Gasilien*) ; Aveyron (*Marc*).

var. **hypoclysta** Nyl., *Syn.*, I, p. 391. — Pyrénées-Orientales : La Preste, Collioure, Port-Vendres, Perpignan (*Nylander*) ; Tarn (*Sudre*) ; Hyères (*Hue*) ; Sarthe (*Monguillon*) ; Épinal dans les Vosges (*Berher*). Bitche dans la Lorraine allemande (*Kieffer*). Suisse : mont Salève (*Müller*) ; Arenthon (*Puget*). Espagne (*Nylander*).

156. **P. centrifuga** Ach., *L. U.*, p. 486 ; Krb., *Syst.*, p. 82 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 128.

Rochers durs, grès, granit, etc., jamais sur le calcaire ni même sur les schistes. Parfois sur les vieux bois dans les parties les plus australes de la Suède. Allemagne, très rare sur les rochers des hautes montagnes : granit des Sattels (*Flottow,* 1828) ; rochers du Harz (*Annen*). Abondant dans toute la Péninsule scandinave et au Spitzberg (*Th. Fries*).

f. *aleuritica* Nyl. in *Flora*, 1875, p. 103. — Province d'Œrebro en Suède (*Blomberg*) ; Finlande moyenne (*Norrlin*).

Les autres localités du *P. centrifuga* signalées en Europe sont au moins douteuses. D'après l'examen de plusieurs herbiers, comme ceux de Schœrer, de de Candolle,

etc., c'est le *P. conspersa,* un peu vieilli et dénudé au centre, qui a été pris pour cette espèce.

157. **P. digitulata** Nyl. in *Flora,* 1878, p. 247.
France. Sur les rochers dans les Vosges (*Mougeot* ex Nylander).

158. **P. lusitana** Nyl. in *Flora,* 1881, p. 449; *Pyr. Or. Nov.,* p. 5.
France: Pyrénées-Orientales, à Amélie-les-Bains, Collioure, Port-Vendres; assez fréquent sur les rochers. Çà et là en Portugal (*Nylander*).

159. **P. soredians** Nyl., *Pyr. Or.,* pp. 5, 50, 63; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 112.
Sur les écorces et les rochers; spécial à la France, et rare. Sur les écorces: Deux-Sèvres, à Bougon (*Richard*); Gard (*Cabanès*); Tarn (*Sudre*); Perpignan (*Nylander*). Sur les rochers: Forca-Réal, Collioure, Port-Vendres, dans les Pyrénées (*Nylander*).

160. **P. loxodes** Nyl., *Pyr. Or. Nov.,* p. 26; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 113.
Saxicole dans l'ouest de la France (*Delise* ex Nylander).

161. **P. verrucigera** Nyl., *Pyr. Or. Nov.,* p. 26; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 113.
Saxicole dans l'ouest de la France (*Delise* ex Nylander).

162. **P. vagans** Nyl., *Syn.,* I, p. 393; *Endocarpon vagans,* Nyl., *Endoc.,* p. 13.
Saxicole dans la Russie orientale (*Nylander* in herb. Schwaegrichen).

163. **P. incurva** (Pers.) Schœr., *Enum.*, p. 47; Nyl., *Syn.*, I, p. 394; Th. Fries, *Scand.*, p. 129.

Pierres et rochers de grès et de granit dans la région moyenne et dans la plaine ; rare dans la plus grande partie de l'Europe. Très rare en France: Calvados, à Vire (*Le Prévost*) ; environs de Paris à Franchard (*Nylander*) ; Vosges, près de la Schlucht, sur les Hautes Chaumes, au Thanet, Jarménil, Docelles, château Robin (*Claudel*). Lorraine allemande, au Donon (*Kieffer*). Rochers du sud-ouest de l'Irlande, au sud de l'Écosse, et plus particulièrement dans les monts Grampians (*Crombie*). Rochers quartzeux du Valais suisse (*Schleicher*). Allemagne, peu commun et sur les rochers des hautes montagnes: Schneekoppe, Dreisteine, Mittgasstein, Mœdelsteine, etc. Assez fréquent dans toute la Péninsule scandinave, sauf la Scanie, les îles Œland et le Gotland. Çà et là en Finlande, mais commun nulle part. Rencontré sur de vieux bois de pins, près Bosekop en Finmark (*Th. Fries*) et à Alsen en Jemtland (*Almquist*).

164. **P. Mougeotii** Schœr., *Enum.*, p. 46; Nyl., *Syn.*, I, p. 392; Th. Fries, *Scand.*, p. 130.

Grès, silex, quartz, ardoises, petits cailloux ou rochers; nul dans le calcaire. Rare en Europe, et manque dans plusieurs contrées. Assez répandu dans la plus grande partie de la France, mais presque toujours stérile. Ouest, nord-ouest (*Malbranche*, *Olivier*) ; Sarthe (*Monguillon*) ; environs de Paris (*Nylander*) ; commun dans les Vosges (*Harmand*) ; n'est pas signalé dans le Mont Dore, la Haute-Vienne ni le Plateau central ; à Cauterets et à Lourdes. Assez répandu dans la Grande-Bretagne, surtout en Écosse (*Crombie*). Non rencontré en Suisse, en Italie et au Tyrol. Assez commun dans la Lorraine allemande (*Kieffer*) ;

çà et là dans le reste de l'Allemagne (*Kœrber*). Suède, rare ; se rencontre surtout dans la province d'Œrebro (*Th. Fries*). Danemark, rencontré seulement dans le Jutland septentrional et la Fionie méridionale. Finlande, à Helsingfors (*Nylander*).

165. **P. trichotera** Hue, *Journ. Bot.*, 1898, p. 245 ; *Parmelia perlata* (saltem p. p.) Nyl., *Syn.*, I, p. 379 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 112.

Écorces, troncs, branches d'arbres, vieux bois, rochers. Vulgaire. Très répandu en France et aussi en Europe ; son aire de dispersion est cependant assez incertaine, vu qu'il a été longtemps confondu avec le suivant.

166. **P. perlata** Ach., *Meth.*, p. 216 ; Hue, *Journ. Bot.*, 1898, p. 242 ; Oliv., *L. Ouest*, I, *Suppl.*, p. 74.

Sur les rochers et sur les arbres. Finistère : mont d'Arrès, forêt de Crannou (*Picquenard*) ; vallée de la Brech en Morbihan (*Hue*) ; Noirmoutier, îles de Groix et de Gouat (*Viaud-Grand-Marais*). Munich en Bavière (*Arnold*). Beaucoup moins fréquent que le précédent, avec lequel il a souvent été confondu.

167. **P. nilgherensis** Nyl. in *Flora*, 1878, p. 247 ; Hue, *Journ. Bot.*, 1898, p. 244.

Rochers du Morbihan dans les Montagnes Noires à Gondrin (*Picquenard*). Seefeld en Tyrol (*Arnold*).

168. **P. pilosella** Hue, *Journ. Bot.*, 1898, p. 247.

Sur les troncs et les rochers ; précédemment confondu avec *P. perlata*. Bois de la Chaize à Noirmoutier (*Viaud-Grand-Marais*) ; Ancenis (*Bureau*) ; bois de Jarric, à la Bernerie (*Dominique*) ; Finistère : forêt de Koatloch (fer-

tile), le Lost-Koat en Guengat, montagnes d'Aré, forêt de Kranou, rochers de Keranna, Montagnes Noires, forêt de Laz, au sud et autour du château de Trévaré (fertile), etc. (*Picquenard*) ; forêt de Fougères (*de la Godelinais*) ; Sarthe : Chemiré-en-Charnie, Tennie, Saint-Léonard-des-Bois, forêt de Jupilles (*Monguillon*) ; Anjou (*Hy*) ; forêt de Rambouillet (*Bellèze*).

var. **excressens** Arn., *Exs.* 655. — Vendée (*Richard*) ; Vosges : Docelles, sur les arbres ; cascade du Tendon, sur les rochers granitiques (*Claudel*) ; Épinal (*Berher*) ; Haute-Vienne (*Lamy*). Bavière (*Arnold*).

169. **P. olivetorum** Nyl., *Lapp. Or.*, p. 180 ; *Pyr. Or.*, p. 16 ; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 117.

Troncs et rochers. Répandu un peu partout en Europe, dans la plaine comme dans la montagne, mais ne paraît abondant nulle part. France : Orne, rochers de Saint-Aubert (*Olivier*) ; Manche, schistes à Saint-Ébrémont-de-Bonfossé (*Hue*) ; Loire-Inférieure, sur les arbres à Nantes (*Viaud-Grand-Marais*) ; forêt de Fontainebleau (*Nylander*) ; Haute-Vienne, rochers au Puy Laclide et dans la forêt de Crouzat près de Beaumont, très rare (*Lamy*) ; rochers de Saint-Flour (*Gasilien*) ; Cauterets, rochers au-dessus de Pauze, entre l'ancien parc de Cauterets et le chemin du Riou, rare (*Lamy*) ; Costabonne, rochers moussus (*Nylander*). Au sud de l'Angleterre : Danny, Sussex ; au nord du Pays de Galles et çà et là au sud-ouest des montagnes d'Écosse (*Crombie*). Çà et là en Suisse (*Stizenberger*) et en Italie (*Jatta*). Très rare dans la Péninsule scandinave : Norvège, entre Œjen et Klevstad (*Th. Fries*). Finlande, à Asikkala (*Norrlin*) ; et dans la Carélie orientale à Falguba, fertile (*Simming*).

170. **P. cetrarioides** Del. in Duby, *Bot. Gall.*, p. 601 ; Nyl., *Pyr. Or.*, p. 16 ; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 117.

Troncs et rochers. Assez disséminé en Europe, et même assez commun par places, mais facilement confondu avec les précédents sans l'emploi de réactifs. France : Calvados, à Vire (*Delise*), Pont-des-Vers (*de Brébisson*), Cathéoles (*Hue*) ; Manche. montagne du Roule près de Cherbourg (*Le Jolis*) ; Fougères dans l'Ille-et-Vilaine (*de la Godelinais*) ; Loire-Inférieure, à Nantes (*Viaud-Grand-Marais*) ; commun dans les Vosges, arbres et rochers (*Harmand*) ; Haute-Vienne, rochers de la forêt de Crouzat et à Gouillet, très rare (*Lamy*) ; bois de Job et Pierre-sur-Haute dans les montagnes du Forez (*Gasilien*) ; Cauterets, sur un rocher au-dessus de Pauze, très rare (*Lamy*) ; Costabonne dans les Pyrénées (*Nylander*). Angleterre, Écosse, Irlande, assez commun ; plus rare dans les îles anglo-normandes (*Crombie*). Suisse, troncs d'arbres à Zurich (*Hepp*). Assez répandu en Suède, Norvège, Finlande (*Th. Fries*).

171. **P. cetrata** Ach., *Syn.*, p. 198 ; Wain., *L. Brés.*, I, p. 40.

Sur les troncs et les rochers. Le type végète un peu partout en Europe et paraît même assez commun. Il est décrit par la plupart des auteurs sous le nom de *P. perforata*.

f. *sorediifera* Wain., supr. cit. — Mêlée au type, et beaucoup plus commune que lui, en particulier dans l'ouest de la France.

f. *ciliosa* V.G.M., *Note sur les Parmelia de l'Ouest,* p. 156. — Ouest de la France (*Viaud-Grand-Marais*) ; Corse (*Nylander*).

172. **P. perforata** Ach., *Meth.*, p. 217 ; Hue, *Journ. Bot.*, 1898, p. 242.

Sur les arbres et les rochers ; très rare en Europe et presque toujours confondu avec le précédent.

Pour les espèces du groupe de *P. perlata* (n° 165 à 172) l'exacte distribution géographique est impossible à indiquer d'une manière nette. Avant le travail de M. Hue cité ci-dessus, plusieurs espèces se trouvaient encore confondues ensemble. Elles sont d'ailleurs presque toujours stériles. Sans un examen très attentif du thalle, et surtout sans l'emploi intelligent de réactifs chimiques, il est la plupart du temps impossible de se rendre un compte exact de l'échantillon qu'on a sous les yeux. — Voir Hue, *Causerie sur les Parmelia,* Journal de Botanique, 1898, et aussi notre clef dichotomique (p. 178).

173. **P. tiliacea** Ach., *L. U.*, p. 460 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 382 ; *Scand.*, p. 113.

Sur les troncs d'arbres, les écorces, les vieux bois et aussi, mais plus rarement, sur les rochers ; dans la plaine comme dans la montagne ; généralement fertile. Commun et répandu dans presque toute l'Europe. En France, le type est signalé comme rare et même très rare dans le Mont Dore, la Haute-Vienne et plusieurs départements du centre, où, par contre, les var. *scortea* et *carporhizans* sont très communes. Assez répandu en Angleterre ; rare pour le reste de la Péninsule, où les variétés sont généralement plus abondantes que le type ; non constaté d'une manière certaine en Écosse et en Irlande. Commun en Italie, Suisse, Allemagne, Tyrol, Espagne. Moins fréquent dans les régions froides ; rare en Suède ; très rare pour la Norvège, le Danemark et la Finlande (*Nylander*).

f. *concrescens* Cromb., *Brit. Lich.*, p. 240. — Sa-

xicole dans les régions maritimes du sud-ouest de l'Angleterre : Bolt Head dans le Devonshire (*Crombie*).

var. **scortea** Ach., *Syn.*, p. 197.

var **carporhizans** (Tayl.) Nyl., *Pyr. Or.*, p. 5.

Ces deux variétés croissent mélangées au type et sont parfois même plus fréquentes que lui.

var. **sublœvigata** Nyl., *Syn.*, I, p. 383. — Agde, sur la mousse des rochers, assez rare (*Weddell*).

174. **P. lœvigata** (Sm.) Ach., *Syn.*, p. 212 ; Hue, *L. Paris*, II, p. 175 ; Harm., *L. Lorr.*, p. 196.

Troncs et rochers ; rare en Europe, manque dans toute la région du nord ; très rarement fertile. France : Vosges, à Docelles, château Robin (*Harmand*), Archettes (*Claudel*); Allier, à Dompierre, Toulon, Iseure ; Cantal, au col de Pertus ; Puy-de-Dôme, à Saint-Victor-de-Thiers (*Laronde*) ; forêt de Marly près de Paris (*Hue*) ; Calvados, à Falaise (*Olivier*) ; Saint-Sever, troncs et rochers (*Hue*) ; Eure, à Bernay (*Niel*); Brionne (*Malbranche*) ; Manche, à Cherbourg (*Le Jolis*), Mortain, Saint-Lô (*Hue*). Commun dans toute la Grande-Bretagne (*Leighton*). Italie, rochers de la Valteline et sur les troncs en Toscane (*Jatta*). Non signalé ailleurs.

var. **dissecta** Nyl. in *Flora*, 1882, p. 451. — Loire-Inférieure, rochers à Clisson (*Dominique*). Irlande, très rare (*Nylander*).

175. **P. sinuosa** (Sm.) Schœr., *Enum.*, p. 43 (p. p.) ; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 121 ; Harm., *L. Lorr.*, p. 196.

Troncs et rochers moussus ; très rare en Europe, peu répandu et presque toujours stérile. France : forêt du Perche dans l'Orne (*Olivier*) ; Manche, à Cherbourg (*Malbranche*) ; Allier (*Laronde*) ; Vosges, à Docelles, château

Robin (*Claudel*). Répandu dans toute la Grande-Bretagne, mais abondant nulle part (*Leighton*). Sur les troncs de sapins dans les Alpes italiennes (*Jatta*). Suisse, troncs de sapins à 20 et 30 mètres de hauteur, près de Gossau et de Riffersveil (*Hegetschweiler*). Très rare en Allemagne (*Kœrber*).

176. **P. revoluta** (Flk.) Lamy, *M. Dore,* p. 32 ; Cromb., *Brit. Lich.,* p. 237 ; Oliv., *L. Ouest,* 1, p. 132.

Sur les troncs et les rochers, parmi les mousses et même sur la terre nue. Répandu dans une grande partie de l'Europe, et généralement plus commun que les deux précédents. Signalé dans presque toute la France, sauf la Franche-Comté ; assez commun même dans tout l'ouest, le nord-ouest, les Vosges et la Haute-Vienne. Assez répandu en Angleterre, bien que peu commun ; rare en Écosse, en Irlande et dans les îles anglo-normandes. Alpes italiennes, montagnes de Campanie et île de Giglio (*Jatta*). Suisse, rochers granitiques : Puschlav (*Theobald*) ; Val Malenco dans le Veltlin (*Anzi*) ; sur des sapins près de Gossau (*Hegetschweiler*). Assez commun en Allemagne (*Kœrber*). Manque, ainsi que les deux précédents, dans toute la Péninsule scandinave.

f. *rugosa* Cromb., supr., p. 238.

f. *latifolia* (Anz.) Oliv., supr., p. 132.

f. *minor* Harm., *L. Lorr.,* p. 193.

Ces trois formes se rencontrent un peu partout mélangées au type.

f. *relicina* Schœr., *Enum.,* p. 43 (non Nyl., *Syn.*). — Se rencontre surtout en Normandie, sur les troncs d'arbres, en particulier sur les hêtres (*Malbranche, Olivier*) ; sur les roches à Cherbourg, Bricquebec (*Le Jolis*) ; au sud-ouest de l'Angleterre et à l'ouest des montagnes d'Écosse (*Crombie*).

f. *concentrica* Cromb., supr., p. 238. — Au sud-ouest de l'Angleterre, sur la terre des régions montagneuses et maritimes, très rare : montagne de Melbury Hill près Shaftesbury dans le Dorsetshire (*Trevelgan*).

177. **P. xanthomyela** Nyl. in *Flora,* 1874, p. 306; Cromb., *Brit. Lich.,* p. 236 ; *P. endochlora* Leight.

Sur les rochers moussus ; spécial jusqu'à présent à la France et à l'Angleterre. France : assez commun sur les rochers de la Haute-Vienne (*Lamy*) ; Finistère, vallée de Stangala près de Quimper (*Picquenard*) ; forêt de Fontainebleau ; Vosges (*Nylander*). Grande-Bretagne, rochers montagneux du Pays de Galles, Écosse, Irlande : Nannau, Dolgelly, dans le Merionethshire ; Glen Croe et Barcaldine dans l'Argyleshire ; Askew Wood, Dunkerron, dans le comté de Kerry, fertile ; près de Kylemore dans le comté de Galway (*Crombie*).

178. **P. saxatilis** (L.) Ach., *Meth.,* p. 204 ; Nyl., *Syn.,* I, p. 388 (p. p.) ; Th. Fries, *Scand.,* p. 115 (p. p.).

Sur les troncs et les rochers, calcaire excepté. Vulgaire et répandu dans toute l'Europe ; plus abondant dans les montagnes et les forêts ; généralement bien fertile.

f. *furfuracea* Schœr., *Enum.,* p. 45. — Croît mélangé au type.

f. *lœvis* Nyl., *Syn.,* p. 389. — Pyrénées centrales (*Nylander*) ; vallée de Marcadau, ancien parc de Cauterets (*Lamy*). Écosse, en deux localités seulement : Ben Lawers dans le Perthshire et Durris dans le Kincardineshire (*Crombie*).

f. *microphylla* Harm., *L. Lorr.,* p. 198. — Vosges : Bruyères, Docelles, Saint-Dié (*Harmand*) ; Alsace, à Thanviller (*Harmand*).

179. **P. sulcata** (Tayl.) Nyl., *Pyr. Or.*, p. 30; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 242; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 124.

Vieux bois, troncs, rochers; très commun et très répandu dans toute l'Europe, dans la plaine comme dans la montagne; paraît cependant plus abondant autour des lieux cultivés. Bien souvent stérile, quoiqu'il ne soit pas rare de le rencontrer avec de belles fructifications.

180. **P. fraudans** Nyl., *Scand.*, p. 100; Th. Fries, *Scand.*, p. 115.

Rochers de Suède et de Finlande ; rare et presque toujours stérile. Suède : Œrebro et Lerbœck (*Hellbom*) ; Bollnœs et Kœrbœle dans la préfecture de Gefleborg; Æstersund dans le Jemtland; gouvernement de Piteœ en Laponie (*Th. Fries*). Finlande: Kajana dans l'Ostrobotnie (*Malmgren*); Kuopio, Tiovola Karhusaari (*E. Nylander*) ; Kantalahti (*Selin*).

181. **P. omphalodes** (L.) Ach., *Syn.*, p. 203; Stiz., *L. Helv.*, p. 56; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 243.

Commun dans toute l'Europe sur les rochers de diverses formations, grès, granit, silex; calcaire excepté. Généralement bien fructifié.

f. *cœsiopruinosa* Nyl. ; Cromb., supr., p. 244.

var. **panniformis** Ach., *Meth.*, p. 204.

Ces deux formes se rencontrent fréquemment avec le type.

f. *leucodes* Nyl. in *Flora*, 1881, p. 537. — Portugal, Serra de Estrella (*Henriques*).

f. *glomulifera* Cromb., supr., p. 244. — Au nord du Pays de Galles et dans les monts Grampians en Écosse, très rare : Cym Idwal, comté de Carnarvon; Morrone, Brœmar dans l'Aberdeenshire (*Crombie*).

f. *fallax* Oliv., *L. Ouest*, II, p. 413. — Rochers de Saint-Léonard-des-Bois dans la Sarthe (*Monguillon*).

182. **P. Borreri** (Turn.) Ach., *Syn.*, p. 197; Nyl., *Syn.*, I, p. 389; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 245.

Sur les écorces, les bois, les rochers, plus spécialement autour des lieux cultivés. Fait défaut dans l'Europe boréale; répandu et souvent commun dans les contrées méridionales. Commun et répandu un peu partout en France, sauf dans la Haute-Vienne, au Mont Dore, à Cauterets (*Lamy*) et sur le Plateau central, où il est considéré comme rare. Commun dans toute l'Italie (*Jatta*) et la Suisse (*Stizenberger*). Répandu dans toute la Grande-Bretagne, mais signalé comme rare dans le sud de l'Écosse, au sud et sud-ouest de l'Irlande et dans les îles anglo-normandes (*Crombie, Leighton*). Çà et là en Allemagne, mais rare. Tyrol: Arlberg, Finsterthal (*Arnold*). Manque dans toute la Péninsule scandinave et la Finlande (*Th. Fries, Wainio*).

var. **stictica** Duby, *Bot. Gall.*, p. 601. — Pyrénées centrales et orientales (*Nylander*); Cantal (*Rupin*); Cauterets (*Lamy*); Calvados, à Vire (*Malbranche*); Manche, à Canisy (*Hue*); Fougères (*de la Godelinais*); Nantes, sur du vieux cuir (*Nylander*); Angers (*Décuillé*).

var. **ulophylla** Ach., *Syn.*, p. 197. — Pyrénées-Orientales, à la Preste et à la Massane (*Nylander*); Vosges et Meurthe-et-Moselle, assez répandu (*Harmand*); Manche, à Canisy, Gourfaleur (*Hue*); Seine-Inférieure, à Sotteville-lès-Rouen (*Malbranche*). Suisse (*Nylander*).

183. **P. reddenda** Sirt.; Leight., *L. Flora*, 3ª ed., p. 119; Nyl., *Pyr. Or. Nov.*, p. 41, nota; *L. Paris*, p. 36.

Bois et écorces; très rare en Europe. France, forêt de Montmorency (*Nylander*). Écosse, à New Galloway (*Andrew*); Pays de Galles: Glyn, Capel Curig (*Leighton*).

184. **P. Acetabulum** (Neck.) Duby, *Bot. Gall.*, p. 601 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 394 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 250.

Sur les troncs, les branches d'arbres, les vieux bois. Assez fréquent dans l'Europe tempérée, et généralement bien fructifié. Très commun dans la plus grande partie de la France : Ouest, Normandie, où il manque cependant par places ; environs de Paris, Vosges, Franche-Comté, Centre, Mont Dore, Haute-Vienne ; signalé au contraire comme très rare à Cauterets et à Lourdes. Il semble affectionner particulièrement les arbres fruitiers et le voisinage des lieux cultivés. Commun en Italie (*Jatta*). Commun en Angleterre, mais très rare en Écosse ; n'est pas signalé en Irlande ni dans les îles anglo-normandes (*Leighton*). Rare et presque toujours stérile en Suisse : Konstanz (*Stizenberger*), environs de Berne (*Schœrer*), Jura (*Cornaz*), Valais (*Anzi*), mont Salève (*Müller*). Très rare en Allemagne (*Kœrber*). Non signalé en Tyrol. Çà et là en Danemark, surtout dans les contrées méridionales. Suède, assez abondant par places dans la Gothie ; rare pour les autres provinces ; ne s'avance guère au delà d'Upsal. Manque en Norvège et en Finlande (*Th. Fries*).

185. **P. subaurifera** Nyl., in *Flora*, 1873, p. 22 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 252 ; Jatta, *Syllog.*, p. 134.

Bois, écorces, troncs d'arbres. Assez répandu en Europe, surtout autour des lieux cultivés ; moins fréquent dans les forêts ; presque toujours stérile. Se rencontre un peu partout en France et en Italie. Assez répandu en Grande-Bretagne, mais cependant peu abondant ; probablement passé inaperçu ou confondu avec d'autres du même groupe (*Crombie*). Très rare en Suisse : Gossau, sur des sapins ; Mont Blanc, sur des aulnes, mélèzes, etc. (*Hegetschweiler*). Assez fréquent en Tyrol (*Arnold*) ; en Suisse, Laponie, Finlande (*Wainio*).

186. **P. exasperata** (Ach.) Nyl., *Syn.*, I, p. 396; Lamy, *M. D.*, p. 34; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 251.

Sur les troncs et les branches d'arbres, surtout de peupliers, ormes, pins; presque toujours parfaitement fructifié, surtout dans la plaine; moins abondant dans la haute montagne. Commun dans toute l'Europe; devient cependant rare dans les contrées tout à fait hyperboréennes, Laponie, Finmark, Finlande : Tromsœ, Karlsœ, Bosekop en Finmark; Kola en Laponie boréale (*Th. Fries*).

var. **exasperans** Nyl. in *Flora*, 1875, p. 8 (sub *P. prolixa*). — Saxicole dans l'île Hogland en Finlande (*Norrlin*).

187. **P. exasperatula** Nyl. in *Flora*, 1873, p. 299; Flag., *L. F. C.*, p. 173; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 130.

Écorces, rochers, ardoises. Très peu répandu en Europe. Assez disséminé en France, bien qu'il ne soit commun nulle part : Orne, à Bazoches-au-Houlme sur des ardoises et des sapins (*Olivier*); Vosges et Meurthe-et-Moselle, assez répandu (*Harmand*); Mont Blanc, environs de Chamonix (*Payot*); Puy-de-Dôme (*Gasilien*); Aveyron (*Marc*); Haute-Vienne, troncs de sapins près du Rigolet; Millevaches en Corrèze; au sommet du Pène-Nère à Cauterets (*Lamy*); rare dans toutes ces localités. Suisse, très rare, sur des rameaux de sapins près de Gossau (*Hegetschweiler*). Assez fréquent dans le Tyrol (*Arnold*). N'est pas signalé ailleurs, mais probablement passé inaperçu dans plusieurs localités.

var. **laciniatula** Flag., *Exs.* n° 167. — Principalement sur les pins et les sapins : Doubs (*Flagey*); Cantal, bois du Forez et du Lioran, Saint-Flour; Puy-de-Dôme, Ambert, la Forie, Job, Pierre-sur-Haute (*Gasilien*).

188. **P. olivacea** (L.) Ach., *Meth.*, p. 213; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 251 ; Hue, *L. Aix-les-Bains*, p. 74.

Sur les troncs, rarement sur les bois ou les mousses ; commun dans la plus grande partie de l'Europe. Très rare en France; Mont Blanc, aux Becs-Rouges, au col de Balme (*Payot*); Dauphiné (*Nylander*) ; Aix-les-Bains (*Hue*). Probablement ailleurs et confondu avec le suivant. Commun en Italie, en Suisse, en Angleterre et dans toute la Péninsule scandinave, où il s'avance dans les régions les plus extrêmes.

f. *panniformis* Nyl. ; Payot, *L. M. Blanc*, p. 76. — Mont Blanc, autour du chalet de Tête-Rousse (*Payot*).

var. **leucocheila** Mass., Sched. crit., p. 103. — Sur les troncs de châtaigniers dans toute la province de Vérone (*Massalongo*).

var. **imbricata** Mass., supr. — Province de Vérone, sur les troncs de hêtre, assez rare (*Massalongo*).

189. **P. glabra** Schœr. ; Nyl., *Pyr. Or.*, p. 18; Flag., *L. F. C.*, p. 72.

Sur les troncs et les branches d'arbres; assez rare en Europe. France: Mont Blanc, assez commun aux environs de Chamonix (*Payot*); Savoie, à Saint-Olfenge-Dessus (*Perret*); Ain, à Oyonnax (*Louis*); Franche-Comté, commun sur les sapins et les hêtres de la montagne, plus rare dans la plaine (*Flagey*). Manque dans l'ouest, le nord-ouest, les environs de Paris, le Mont Dore, la Haute-Vienne et les Pyrénées. Italie, sur les troncs en Sardaigne et dans les Alpes de Lombardie (*Anzi*). Suisse, sur les arbres à Gurnigel (*Schœrer*). Rare en Tyrol: Kleine Rettenstein ; Finkerberg (*Arnold*). Très rare dans toute la Péninsule scandinave : Hollola, Asikkala (*Norrlin*) ; Femsjœ en Smolande, Gudbrandsdalia (*Th. Fries*); Koroppi en Carélie boréale (*Wainio*).

190. **P. subargentifera** Nyl. in *Flora,* 1875, p. 359; Wain., *Adjum.*, I, p. 125.

Saxicole. Au nord du lac de Ladoga en Finlande (*Norrlin*) et sur les flancs du mont Hiidenportti (*Wainio*).

191. **P. fuliginosa** (Fr.) Nyl., *Pyr. Or.*, p. 30; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 254; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 131.

Troncs, vieux bois, rochers; assez souvent fertile. Commun et répandu dans toute l'Europe, sauf les régions hyperboréennes. Assez rare en Suède et en Norvège. Manque en Laponie et en Finlande, où la var. *lœtevirens* semble remplacer le type (*Wainio*).

var. **lœtevirens** Nyl. in *Flora,* 1883, p. 532. — Mélangée au type un peu partout, souvent même plus commune que lui. Fréquente en Finlande et en Laponie, où le type fait défaut.

var. **glabratula** Lamy, Nyl. in *Flora,* 1883, p. 532. — Cauterets, dans les Pyrénées, assez commune sur les troncs d'arbres dans la sapinière du Riou (*Lamy*).

var. **subfuliginosa** Nyl., *Pyr. Or.,* p. 30. — Pyrénées-Orientales, à la Massane (*Nylander*).

192. **P. infumata** Nyl. in *Flora,* 1875, p. 359. — Rochers de la région boréale du lac de Ladoga en Finlande (*Norrlin*).

193. **P. verruculifera** Nyl. in *Flora,* 1878, p. 247; Oliv., *L. Ouest,* p. 132; Harm., *L. Lorr.*, p. 204.

Sur les troncs et les rochers. Signalé en Europe, seulement en France et dans les Alpes du Tyrol en Autriche. France : saxicole à Fougères dans l'Ille-et-Vilaine (*Delise*) ; Finistère, sur le hêtre à Kergadou ; fertile sur des

pruneliers au-dessus de la Grève du Ris (*Picquenard*) ; troncs à Fontainebleau (*Nylander*) ; tuiles à Beaulieu-sous-la-Roche en Vendée (*Richard*) ; Vosges et Meurthe-et-Moselle, commun, particulièrement sur les arbres le long des routes, fertile à la Malgrange (*Harmand*). Aix-les Bains (*Hue*) ; Puy-de-Dôme. près de Clermont-Ferrand (*Gasilien*) ; Tarn (*Sudre*) ; Haute-Vienne, rochers humides près du viaduc de Bersac ; Mont Dore ; Cauterets, où il est commun (*Lamy*). Tyrol : Arlberg, sur les bois et les écorces (*Arnold*).

var. **glomellifera** Nyl., *Pyr. Or. Nov.*, p. 27. — Vosges : Docelles, Viramond, Bussang (*Harmand*) ; Épinal, Remiremont (*Berher*) ; Mont Blanc, aux environs de Chamonix (*Payot*) ; Pyrénées-Orientales, à Forca-Réal (*Nylander*). Italie : Vénétie, province de Bologne, Toscane, Apulie, île de Giglio (*Jatta*).

194. **P. isidiotyla** Nyl. in *Flora*, 1875, p. 8 ; Lamy, *M. D.*, p. 35 ; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 132.

Grès, granit, schistes ; assez commun et répandu sur les pierres et les roches un peu dans toute la France : Normandie, Maine, Anjou, Vosges, Plateau central, Pyrénées, etc. Rochers de Finlande (*Norrlin* et *Lang*). N'est pas signalé ailleurs en Europe.

195. **P. proxila** Nyl., *Syn.*, I, p. 396 ; Lamy, *M. D.*, p. 34 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 252 (p. p.).

Silex, grès, granit ; nul dans le calcaire. Commun et abondant sur les rochers dans toute l'Europe, et généralement bien fructifié.

On trouve, mêlées au type et presque aussi fréquentes que lui, les formes suivantes :

f. *dentritica* Nyl., *Syn.*, I, p. 397.

f. *pannariiformis* Nyl. in Lamy, *M. D.* p. 35. — Souvent stérile.

var. **perrugata** Nyl., *Pyr. Or. Nov.*, p. 5. — France, aussi commune que le type.

var. **Baumgartneri** Zahlbr., *Neue Flecten*, p. 8. — Tyrol, rochers au-dessous de Windisch Matrei (*Baumgartner*).

var. **Delisei** Duby, *Bot. Gall.*, p. 602. — Paraît spéciale à la France et à l'Angleterre. France : Normandie, Vosges, Mont Dore, Cauterets, Pyrénées-Orientales, etc., assez commune. Angleterre, Pays de Galles, Écosse centrale, îles anglo-normandes (*Crombie*).

196. **P. sorediata** Nyl. in *Flora*, 1879, p. 223 : Lamy, *M. D.*, p. 34.

Corticicole et saxicole ; répandu un peu dans toute l'Europe. France, spécial aux montagnes, nul dans la plaine : Mont Blanc, environs de Chamonix (*Payot*) ; Vosges, à Viramont, Docelles (*Claudel*), Épinal, Hohneck (*Berher*) ; Haute-Vienne, rochers de Muret, Bersac, Beaumont (*Lamy*) ; rives de la Moselle (*Hue*) ; Savoie (*Perret*) ; Haute-Loire, à Royat, Saugues (*Gasilien*) ; Cauterets, rochers au sommet du Riou (*Lamy*). Commun nulle part. Italie : rochers volcaniques et calcaires de Toscane, de l'île Giglio, de la province de Bologne, de l'Apulie et près de Preste (*Jatta*). Au centre de l'Angleterre : North Hill, Malvern, dans le comté de Worcester ; au centre et au nord de l'Écosse : Craig Tulloch, Blair Athole, dans le Perthshire ; Craig Guie, Brœmar, dans l'Aberdeenshire (*Crombie*). Suisse, rochers des Alpes, Oberengaden, Bergell, Autremont, mont Grimsel (*Schœrer*) ; mont Salève (*Müller*). Commun dans le Tyrol (*Arnold*). Répandu un peu partout en Suède sur les rochers, mais commun nulle part et

ordinairement stérile. Rare en Norvège, à Christiania et dans la Finmark orientale (*Th. Fries*). Finlande orientale, rare; plus commun dans la partie boréale et la Laponie russe (*Wainio*). Manque en Danemark (*Th. Fries*). Récolté à Alsen en Jemtland sur de vieux bois (*Almquist*).

var. **planiuscula** Arn., *L. Tyrol,* XXV, p. 367. — Sur les écorces dans les montagnes du Tyrol (*Arnold*).

197. **P. stygia** Ach., *Meth.,* p. 203; Nyl., *Syn.*, I, p. 397; Th. Fries, *Scand.,* p. 124.

Rochers de grès et de granit; nul dans le calcaire et dans la plaine. Commun sur les pics élevés des hautes montagnes dans toute l'Europe, et généralement fertile. Assez rare cependant dans la Grande-Bretagne, sauf l'Écosse, où il est plus répandu (*Leighton*).

f. *conturbata* Arn., *L. Tyrol,* XXV, p. 367. — Montagnes du Tyrol (*Arnold*).

198. **P. tristis** (Web.) Nyl., *Prodr.,* p. 58; Stiz., *L. Helv.,* p. 58; Harm., *L. Lorr.,* p. 206.

Grès, granit, silex; nul dans le calcaire et dans la plaine. Commun et presque toujours fructifié sur les sommets les plus élevés des hautes montagnes dans presque toute l'Europe. Pour la Péninsule scandinave, est commun et abondant çà et là dans les Alpes de la Norvège occidentale; très rare dans les Alpes de Dovres; en Suède, est commun seulement dans le Jemtland. N'a pas été rencontré en Laponie ni en Finlande (*Th. Fries*). Bien que spécial aux roches élevées, a cependant été rencontré à Rogsund presque au bord de la mer (*G. Myrin*).

f. *sauguensis* Boist.; Gasil., *Plat. Centr.,* p. 33. — Haute-Loire, à Saugues (*Gasilien*).

199. **P. lanata** (L.) Nyl., *Prodr.*, p. 58; *Syn.*, I, p. 398; Th. Fries, *Scand.*, p. 126.

Commun en Europe, sur les rochers de grès et de granit des plus hautes montagnes. Abondamment fructifié en Suède sur les plus hauts sommets; devient stérile en se rapprochant de la plaine. Presque toujours stérile ailleurs; nul dans le calcaire du Jura (*Flagey*). Signalé cependant sur les roches calcaires en Italie (*Jatta*) et en Suisse (*Stizenberger*).

f. *minuscula* Nyl., *Lap. Or.*, p. 120. — Écosse: Ben Lomond; Pays de Galles: Llamberis, Snowdon (herb. *Sowerby*). Suisse: mont Bella Tola (*Kundig*) et Matterhon (*Guttinger*). Çà et là en Tyrol (*Arnold*). Laponie orientale (*Nylander*).

f. *reticulata* Cromb., *Brit. Lich.*, p. 255. — Abondante sur le sommet des monts Grampians en Écosse (*Crombie*).

200. **P. alpicola** Th. Fries, *Scand.*, p. 125; Lamy, *Caut.*, p. 23; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 255.

Rochers granitiques des plus hautes montagnes, surtout dans les régions hyperboréennes. Rare en Europe. En France, il est signalé seulement sur le pic de Néouvielle à Cauterets (*Pomès*) et au Mont Aigouat en Aveyron (*Marc*). Suisse, montagnes d'Uri (*Gisler*). Écosse, dans les monts Grampians: Ben Nevis (*Stuart*); Cairngorm, Brœmar (*Lindsay*); Morrone, Ben-na-boord, Ben More Breadalbane, etc. (*Leighton*); comté de Mayo en Irlande (*Crombie*). Tyrol: Brenner, Kleine Rettenstein, Finsterthal, Gurgl, Predazzo, Windisch Matrey (*Arnold*). Assez fréquent en Finmark, dans le Norrland, en Laponie, dans le Jemtland et sur tous les sommets les plus élevés de la Norvège. Ne se rencontre pas dans les parties méridionales de la Suède (*Th. Fries*).

201. **P. encausta** (Sm.) Ach., *Syn.*, p. 206; Nyl., *Syn.*, I, p. 401 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 118.

Grès, granit, silex. Commun en Europe sur les sommets les plus élevés des hautes montagnes et généralement bien fructifié ; nul dans le calcaire et dans la plaine. Pour les Iles Britanniques, il est signalé seulement en Écosse dans les monts Grampians : Cairntoul, Ben Lawers, Ben More, Morrone (*Leighton*), Brœmar (*Crombie*).

On trouve fréquemment mêlées au type :

var. **multipuncta** Ehrh., Th. Fries, supr. — Forme typique.

var. **textilis** Ach., *L. U.*, p. 490.

f. *candefacta* Ach., supr.

var. **intestiniformis** Ach., *L. U.*, p. 495.

var. **atrofusca** Schœr., *Enum.*, p. 42. — Mont Blanc (*Payot*). Suisse, mélangée au type.

202. **P. physodes** (L.) Ach., *Syn.*, p. 218; Nyl., *Syn.*, I, p. 400 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 117.

Sur les troncs, les rochers, les vieux bois, particulièrement sur les pins et les bouleaux ; commun et répandu dans toute l'Europe, surtout dans la plaine et la région moyenne des montagnes. Assez souvent bien fructifié.

On trouve ordinairement mêlées au type, et aussi communes que lui, surtout sur les troncs :

f. *platyphylla* Ach., *L. U.*, p. 493.

f. *labrosa* Ach., supr.

f. *tubulosa* Schœr., *Enum.*, p. 42.

203. **P. vittata** Ach., *L. U.*, p. 493 ; Nyl. in *Flora*, 1875, p. 106 ; Stizenb., *L. Helv.*, p. 60.

Sur les pins, bouleaux, etc., rarement sur les rochers moussus ; très rarement fertile. Assez fréquent dans la

plus grande partie de l'Europe. France : assez abondant dans les Vosges et le Jura (*Flagey*) ; rare dans les autres contrées, bien que disséminé un peu partout. Non signalé en Angleterre ; fréquent dans les montagnes d'Écosse ; très rare au Pays de Galles : Dolgelly (*Holl*). Commun en Italie, en Suisse, en Allemagne et dans le Tyrol. Plus rare en Suède et en Norvège : Néricie, Upsal, Ostrogothie (*Th. Fries*) ; Christiania, Ringeboe et entre Œjen et Klevstad (*Th. Fries*). Assez fréquent dans la Laponie russe et la Finlande boréale (*Wainio*).

var. **obscurata** Ach., *Syn.*, p. 218 ; *austerodes* Nyl. — Un peu partout avec le type.

var. **hypotrypodes** Nyl. in *Flora*, 1874, p. 6 ; 1875, p. 106. — Commun dans les Vosges (*Hue, Harmand*) ; Mont Blanc, aux Contamines (*Müller*) ; Lorraine allemande (*Kieffer*) ; environs de Gossau en Suisse (*Hegetschweiler*) ; Gurgl en Tyrol (*Arnold*). Largement répandu en Finlande (*Nylander*).

var. **hypotrypanea** Nyl. in *Flora*, 1874, p. 306. — Se rencontre surtout sur les rochers moussus. Tyrol : Kleine Rettenstein, Brenner, Gurgl, Windisch Matrey (*Arnold*). Finlande : Konnanlampi, Ylikyla, Kylmœlœ, dans la région des sapins au mont Nœrœnkœvaara, et dans la région subalpine des monts Ivaara et Mœntytunturi ; rencontré aussi à Koroppi dans la Carélie russe (*Wainio*).

204. **P. pertusa** (Schranz.) Schœr., *Enum.*, p. 43 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 402 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 118.

Troncs et rochers moussus, dans la plaine et la montagne, surtout dans l'Europe tempérée ; ne paraît pas dépasser une altitude de 1100 m. Très rarement fertile. France : manque dans plusieurs localités, comme le Plateau central, le Mont Dore, la Haute-Vienne, Cauterets,

etc. Fréquent dans les Alpes et le Jura (*Flagey, Harmand*). Rencontré, mais rare, à Fontainebleau (*Nylander*) ; Orne, au Chatellier (*Olivier*) ; Calvados, à Falaise (*de Brébisson*) ; Manche, à Mortain ; assez commun sur les rochers et les arbres aux environs de Cherbourg (*Le Jolis*) ; Morbihan, île de Groix (*Viaud-Grand-Marais*) ; Finistère, forêt de Koatloch, Montagnes Noires, montagnes d'Aré, dans la forêt de Kranou (*Picquenard*) ; Puy-de-Dôme, rochers moussus au bord de la Credogne (*Laronde*). Frahan, dans les Ardennes belges (*Lochenies*). Commun en Suisse et en Italie (*Schœrer, Jatta*). Assez répandu en Grande-Bretagne (*Crombie*), en Allemagne (*Kœrber*) et au Tyrol (*Arnold*). Très rare dans la Péninsule scandinave : Suède, Femsjœ en Smolande (*Th. Fries*) ; Norvège, Ringebœ (*Sommerfelt*). Finlande, Pertnavolok en Carélie et Padasjoki (*Norrlin*).

XIX. — **PARMELIOPSIS** Nyl.

Thalle K + jaune..... *aleurites* (206).
Thalle K =; divisions imbriquées, élargies.....
..... *subsoredians* (207).
Thalle K =; divisions linéaires, contiguës ou discrètes..
..... *ambigua* (205).

205. **P. ambigua** (Wulf.) Nyl., *Syn.*, II, p. 54; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 263; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 137; *Parmelia diffusa* Th. Fries.

Écorces et vieux bois, surtout sur les pins et les bouleaux, dans la plaine comme dans la montagne, mais plus abondant dans les régions montagneuses. Assez souvent fertile. Disséminé dans toute la France, mais loin d'être commun partout. Très rare dans l'ouest et le nord-ouest : forêt de Bellegarde près de Tourouvre dans l'Orne (*Olivier*) ; Mont

Blanc, aux environs de Chamonix (*Payot*). Commun dans les Vosges et les tourbières du Jura, sur les bouleaux rabougris, etc. (*Flagey*). Assez commun à Cauterets et sur le Plateau central; signalé au Mont Dore sur des sapins (*Nylander*); Toulouse (*Saltel*); Aveyron (*Marc*). Lorraine allemande, assez fréquent (*Kieffer*). Assez commun dans le reste de l'Europe. Rare seulement en Danemark et dans la province de Gothland en Suède (*Th. Fries*). Signalé comme saxicole en Allemagne par *Kœrber* et en Suède par *Th. Fries*, mais très rarement.

206. **P. aleurites** (Wnbg.) Nyl., *Syn.*, II, p. 54; *Parmelia hyperopta* Ach., *Syn.*, p. 208.

Troncs, branches d'arbres, vieux bois, surtout sur les pins et les bouleaux. Répandu dans presque toute l'Europe, et souvent mêlé au précédent, mais plus rare. France: Vaux-de-Vire, dans le Calvados (*Hue*); Lanruas, Redon, Fougères, en Ille-et-Vilaine (*de la Godelinais*); Vosges, peu commun et stérile: la Schlucht, Hautes-Chaumes (*Claudel*); Mont Blanc, au Keyset et aux Contamines (*Müller*); commun dans le Jura, surtout sur les bouleaux des tourbières (*Flagey*); assez commun dans les montagnes du Forez (*Gasilien*) et à Cauterets (*Lamy*). Lorraine allemande, aux environs de Dabo; Neubourg en Alsace (*Kieffer*). Rare dans la Péninsule britannique; signalé seulement en Écosse, sur les monts Grampians: Glen Derry et Glen Dee, Brœmar dans l'Aberdeenshire, Larrig Grue dans le Banffshire (*Crombie*). Assez commun en Italie, en Suisse, au Tyrol et en Allemagne. Commun dans toute la Péninsule scandinave, sauf dans les parties australes, la Scanie et le Danemark; rare dans la province de Gothland (*Th. Fries*).

207. **P. subsoredians** Nyl. in *Flora,* 1877, p. 567; Lamy, *M. D.,* p. 38.

Spécial à la France : Mont Dore, troncs des sapins et des sorbiers sur le plateau situé au pied de la chaîne du Puy-de-l'Angle ; très rare, fertile (*Lamy*).

XX. — RICASOLIA de Not.

Thalle K ± jaune ; spores 3-septées.. *glomulifera* (208).
Thalle K =; spores 1-septées..... *herbacea* (209).

208. **R. glomulifera** (Ligtf.) Nyl., *Syn.,* I, p. 368; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 140 ; Harm., *L. Lorr.*, p. 214.

Rochers et troncs d'arbres ; répandu çà et là dans toute l'Europe, mais commun à peu près nulle part. France : Calvados, à Falaise (*de Brébisson*) ; Manche, à Gréville, Bricquebec (*Le Jolis*) ; Finistère, çà et là, fertile et stérile (*Picquenard*) ; assez répandu dans les Vosges (*Harmand*) ; Plateau central, chaîne des monts Dômes (*Gasilien*) ; forêt du Lioran, fertile (*J. de Puyfol*), mont Pilat (*Perret*) ; Mont Dore près de la cascade du Serpent ; Haute-Vienne, à Eybouleuf, Eymoutiers, Saint-Léonard, etc., très rare ; Cauterets, sapinières du Riou, vallée du Lutour, lac d'Estón (*Lamy*) ; forêt de Lourdes au Castel-de-Bert (*Pomès*) ; la Massane (*Nylander*). Lorraine allemande, assez répandu (*Kieffer*) ; Gensburg en Alsace (*Renauld*). Commun en Angleterre et en Écosse ; plus rare en Irlande, au Pays de Galles et dans les îles anglo-normandes (*Leighton*). Commun en Italie (*Jatta*). Peu commun en Suisse : sur le hêtre dans la vallée de Masino et au-dessus de Campo dans le Veltlin (*Anzi*) ; Etzlithal, Erstfelderthal (*Hegetschweiler*). Peu commun en Allemagne (*Kœrber*). Çà et là en Grèce (*Nylander*). Assez répandu dans la Suède occi-

dentale et en Norvège, jusque dans le Nordland méridional (*Nylander*). Le parasite spécial à cette espèce, *Dendriscocaulon bolacinum,* se rencontre surtout sur les échantillons stériles.

209. **R. herbacea** (Huds.) Nyl., *Syn.,* I, p. 369; *Scand.,* p. 97; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 141.

Rochers et troncs d'arbres dans les forêts; répandu comme le précédent dans presque toute l'Europe. France: se rencontre surtout dans l'ouest, le nord-ouest et le sud-ouest; Calvados, à Falaise (*de Brébisson*); Manche, à Cherbourg, Bricquebec, où il est assez fréquent (*Le Jolis*); Ille-et-Vilaine, rochers humides à Bourg-des-Comptes (*Gallée*); Finistère, commun par localités, sur les troncs des hautes forêts, et bien fructifié (*Picquenard*); Loire-Inférieure, forêt de Grénée, abondant et bien fructifié (*Ménier* et *Camus*); Deux-Sèvres, vallée du Paizé à la Mothe-Saint-Héray, très rare et stérile; Vendée, à la Roche-sur-Yon (*Richard*); Brageac dans le Cantal (*Gasilien*); commun dans la forêt de Lourdes et dans celle du Castel-de-Bert (*Pomès*). Iles Britanniques, Italie, Allemagne, Espagne, Portugal, assez répandu mais peu abondant. Rare en Suisse: Gitschental (*Gisler*), Handeck (*Hegetschweiler*), environs de Berne (*Schœrer*). On le rencontre également en Suède, mais seulement dans la région du sud-ouest; en Norvège et aux îles Farœ (*Nylander*).

f. *microphyllina* Schœr., *Enum.*, p. 35. — Rochers des Alpes suisses (*Schœrer*); Westphalie (*Kœrber*).

XXI. — STICTA Ach. p. p.; Nyl.

1. Sorédies jaunes..... *aurata* (213).
   Sorédies gris cendré..... *pulmonacea* (210).
   Sorédies nulles..... 2.

2. { Thalle lisse..... *damœcornis* (214).
Thalle bosselé, réticulé; lobes larges..... *linita* (211).
Thalle bosselé, réticulé; étroitement lobulé, découpé.... *Garovaglii* (212).

210. **S. pulmonacea** Ach., *L. U.*, p. 449; Del., *Stict.*, p. 139; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 143.

Sur les troncs d'arbres des hautes forêts; quelquefois aussi sur les rochers, mais plus rarement. Commun et répandu dans toute l'Europe; assez fréquemment fertile.

f. *papillaris* Del., *Stict.*, p. 139. — Calvados, à Vire (*Delise*); mont Aigoual dans le Gard (*Cabanès*); Nant dans l'Aveyron (*Marc*). Italie, çà et là avec le type.

f. *hypomela* Del., *Stict.*, p. 139. — Calvados, à Vire (*Delise*). Çà et là au sud-ouest de l'Angleterre, au nord du Pays de Galles, au sud et à l'ouest des monts Grampians en Écosse (*Crombie*); province de Parme en Italie (*Zanfrognini*).

f. *angustata* Hepp; Jatta, *Syllog.*, p. 123. — En Italie avec le type (*Jatta*); Predazzo dans le Tyrol (*Arnold*).

f. *aggregata* Del., *Stict.*, p. 143. — Rochers de Fougères en Ille-et-Vilaine (*Delise*). Hautes montagnes d'Écosse, à Inverary dans l'Argyleshire (*Crombie*).

211. **S. linita** Ach., *Syn.*, p. 234; Del., *Stict.*, p. 145; Schœr., *Enum.*, p. 30.

Troncs et rochers ombragés; plus spécial à l'Europe méridionale. Très rare en France: mont Pilat près de Lyon (*Delise*); Haute-Savoie, en la vallée de Venis (*Payot*). Assez fréquent sur les troncs d'arbres dans les forêts et sur les troncs moussus en Suisse (*Stizenberger*); dans les Alpes du Tyrol (*Arnold*) et en Italie (*Jatta*). Très rare en Allemagne (*Kœrber*). Signalé avec doute à Satakunta en

Finlande (*Malmgren*), Skjaerstad dans le Nordland (*Sommerfelt*) et Storfjeldet (*Th. Fries*). Spitzberg, parmi les mousses : Waijgats œar, Fosters œar (*Th. Fries*).

var. **complicata** Th. Fries, *Spitzb.*, p. 12. — Au Spitzberg, avec le type (*Th. Fries*).

212. **S. Garovaglii** Schœr., *Enum.*, p. 30 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 353 ; Jatta, *Syllog.*, p. 123.

Rochers moussus en Lombardie (*Garovaglio*).

213. **S. aurata** (Pers.) Ach., *Syn.*, p. 232 ; Del., *Stict.*, p. 49 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 361.

Troncs et rochers moussus ; peu répandu en Europe. France, spécial à la région de l'Ouest : Manche, à Cherbourg (*Delise*), Flamanville (*de la Chapelle*), Bricquebec (*Le Jolis*) ; île de Groix en Morbihan (*Guillonwarch*) ; Finistère, forêt de Névet, bois de Bonneskat en Plogonnek, de Minven en Trégoat, Saint-Konval en la forêt de Kranou, où il est fertile ; baie de Douarnenez, Guengat, etc. ; assez commun dans ce département (*Picquenard*). Portugal (*Nylander*). Très rare dans l'ouest de l'Angleterre : Ryde, Shanklin, Ventnor, île de Wight, comtés de Devon et de Cornwall ; plus fréquent dans les îles anglo-normandes et les îles Sorlingues (*Leighton*). Norvège méridionale, très rare (*Anderson*).

214. **S. damœcormis** Ach., *Syn.*, p. 231 ; Del., *Stict.*, p. 105 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 356.

f. *latior* Cromb., *Brit. Lich.*, p. 273. — Rochers ombragés des régions maritimes et montagneuses au sud-ouest de l'Irlande, où il est peu commun : Turk Cascade ; Killarney, où il est fertile ; Cromaglown, comté de Kerry ; Bantry dans le comté de Cork (*Crombie*). Le type se rencontre surtout en Amérique.

XXII. — STICTINA Nyl.

1. Sorédies citrines..... *crocata* (219).
   Sorédies non citrines ou nulles; thalle isidié..... *fuliginosa* (217).
   Sorédies non citrines ou nulles; thalle sorédié..... 2.

2. Thalle fimbrié, lacéré aux bords..... *Dufourii* (218).
   Thalle simplement lobé; pseudocyphelles..... 3.
   Thalle simplement lobé; cyphelles..... *limbata* (216).

3. Thalle à surface fortement bosselée... *scrobiculata* (215).
   Thalle non bosselé..... *intricata* (220).

215. **S. scrobiculata** (Scop.) Nyl., *Pyr. Or.*, p. 31; Flag., *L. F. C.*, p. 149; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 146.

Troncs d'arbres et rochers moussus; assez répandu dans toute l'Europe, mais ordinairement en petite quantité. Assez rarement fertile. France: rare dans le Jura, à Boujailles (*Flagey*); très rare dans l'Allier, rencontré à la Prugne (*Boffety*); manque à Cauterets et à Lourdes; assez commun dans le reste de la France. Rare pour la Suisse: vallée de Malenco (*Anzi*); Valatscha et Tarasp (*Theobald*); Riva (*Baglietto*); Neufchatel (*d'Ivernois*); Eggishorn (*Metzler*); Mont Blanc (*Payot*). Assez rare en Irlande et dans les îles anglo-normandes (*Crombie*). Rare pour une grande partie de l'Allemagne. Assez rare en Laponie (*Nylander*). Commun pour le reste de l'Europe.

f. *microlobata* Arn., *L. Tyrol*, X, p. 110. — Umhausen en Tyrol (*Arnold*).

216. **S. limbata** (Sm.) Nyl., *Syn.*, I, p. 346; Lamy, *M. D.*, p. 39; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 147.

Troncs et rochers moussus dans les forêts; rare pour la plus grande partie de l'Europe et manque dans plusieurs contrées. France: assez répandu dans l'ouest et le nord-ouest; rare dans la Haute-Vienne, à Cauterets, à Lourdes

(*Lamy*) ; non signalé dans les Alpes, le Jura et les Vosges. Commun dans toute la Grande-Bretagne, sauf les îles anglo-normandes, où il est assez rare : Rozel, Jersey (*Larbalestier*) ; Jerbourg, Guernsey (*Salwey*). Assez rare en Suisse (*Stizenberger*), dans l'Italie septentrionale et le Latium (*Jatta*). Très rare en Allemagne : Bade, Pinzgau (*Kœrber*). Non rencontré dans le Tyrol. Signalé en Norvège par *E. Fries*.

217. **S. fuliginosa** (Dicks.) Nyl., *Syn.*, I, p. 347 ; Leight., *L. Flora*, 3ª ed., p. 109 ; Flagey, *L. F. C.*, p. 147.

Rochers moussus, troncs d'arbres surtout dans les forêts ; répandu dans presque toute l'Europe, mais le plus souvent stérile. France : assez répandu en Normandie, en Bretagne et dans les environs de Paris ; commun dans les Vosges, le Cantal et la Haute-Vienne ; moins fréquent dans le Jura ; très rare au Mont Dore et à Cauterets. Commun dans toute la Grande-Bretagne, en Italie, en Suisse et dans le Tyrol. Indiqué par *E. Fries* dans la Suède occidentale et la Norvège.

var. **sylvatica** Nyl., supr. — Se rencontre un peu partout, mélangé avec le type.

218. **Dufourii** (Del.) Nyl., *Syn.*, I, p. 348 ; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 149 ; Jatta, *Syllog.*, p. 125.

Troncs et rochers moussus ; peu répandu en Europe. Assez disséminé dans l'ouest et le nord-ouest de la France, bien que commun nulle part : Orne, à Saint-Aubert (*Olivier*) ; Calvados, à Falaise ; Manche, à Savigny (*de Brébisson*), montagne du Roule, Bricquebec (*Le Jolis*) ; Ille-et-Vilaine, forêt de Fougères (*Sacher*) ; Finistère, à Saint-Rivoal (*Ménier* et *Camus*), forêt de Kranou (*Picquenard*) ; sur

les sapins du Jura dans la moyenne montagne (*Flagey*); Aveyron (*Cabanès*); Corse (*Schœrer*). Ile d'Elbe (*Jatta*). Angleterre, Écosse, Irlande, rencontré çà et là mais rare. N'est pas signalé ailleurs en Europe.

219. **S. crocata** (L.) Nyl., *Syn.*, I, p. 338; Leight., *L. Flora*, 3ª ed., p. 108; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 266.

Sur les mousses et l'écorce des troncs. Assez répandu en Écosse; rare en Angleterre: Dartmoor, Vixen Tor, Carn Galva près de Penzance, Cornwal, mont Dalmahoy près d'Edimbourg, etc. (*Crombie*); également rare en Irlande: Fairbread (*Templeton*), île Pigeon, sur le fleuve Kenmare (*Taylor*), près de Cushendall (*Moore*). Espagne, rare (*Nylander*).

220. **S. intricata** (Del.) Nyl., *Syn.*, I, p. 334; Leight., *L. Flora*, 3ª ed., p. 108; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 266.

var. **Thouarsii** Nyl., *Syn.*, I, p. 335. — Troncs et rochers moussus; très rare et spécial aux Iles Britanniques. Angleterre: Hay Tor, Dartmoor (*Holl*); Pays de Galles, à Dolgelly (*Salwey*), Barmouth (*Crombie*), etc., assez répandu. Irlande: montagnes de Brandon, Glenarm (*Moore*); Cromaglown (*Carrol*); Fenagh (*Jones*); montagnes de Maam, Connemara (*Larbalestier*).

Le type se rencontre surtout en Nouvelle-Zélande; aux îles Bourbon, Maurice, etc.

XXIII. — **NEPHROMA** Nyl.

Thalle jaunâtre, noir en dessous.... ... *arcticum* (222).
Thalle pâle en dessus et en dessous... *expallidum* (221).

221. **N. expallidum** Nyl., *Lapp. Or.*, p. 116; *Ne-*

phromium expallidum Nyl., *Syn.*, I, p. 318; *Scand.*, p. 86.

Sur les mousses, la terre et les vieux bois, plus rarement sur les rochers. Peu répandu en Europe. Çà et là dans les montagnes du Tyrol : Finsterthal, Gurgl, Mittelberg (*Arnold*). Norvège : Alpes de Dovres à Kongswald (*Schimper*). Fréquent dans la Laponie orientale, depuis Ruanjœrvi jusqu'à l'Océan Glacial ; plus rare dans les contrées méridionales (*Nylander*). Fertile aux environs de Kola, Ponoi (*Fellman*).

222. **N. arcticum** (L.) Schœr., *Enum.*, p. 17; Nyl., *Syn.*, I, p. 316; Wain., *Adjum.*, I, p. 127.

Sur les troncs, les rochers moussus et les autres lichens terrestres ; spécial aux contrées arctiques. Monts Carpathes en Autriche, très rare (*Harslinszki*). Fréquent en Suède, Laponie, Norvège, Finlande (*Nylander*, *Wainio*).

var. **complicatum** Nyl., *Lapp. Or.*, p. 116. — Laponie orientale, à Klœtni (*Nylander*).

XXIV. — **NEPHROMIUM** Nyl.

Thalle K ∓ rouge..... *lusitanicum* (225).
Thalle K =, glabre en dessous..... *lœvigatum* (224).
Thalle K =, tomenteux en dessous... *tomentosum* (223).

223. **N. tomentosum** (Hffm.) Nyl., *Syn.*, I, p. 319; Jatta, *Syllog.*, p. 113.

Rochers moussus, troncs, branches d'arbres, dans la plaine comme dans la montagne ; plus abondant cependant dans les régions montagneuses. France, rare pour l'ouest et le nord-ouest : Orne, forêts du Perche et de Réno (*Olivier*) ; Manche, à Bricquebec et Savigny (*de Brébisson*) ;

Mayenne, à Aron (*Houlbert*) ; Sarthe, à Saint-Léonard-des-Bois (*Desportes*) ; Cauterets, sur les sapins près du lac d'Estou, rare (*Lamy*) ; commun dans les Vosges, au Mont Dore et sur le Plateau central ; manque dans la Franche-Comté, la Haute-Vienne et les environs de Paris ; assez commun ailleurs. Angleterre : répandu çà et là, mais rare ; Écosse, à Craig Cluny, Brœmar (*Crombie*), Invercauld (*Brown*) ; Irlande, à Derryclare dans le comté de Galway. Généralement assez commun dans le reste de l'Europe.

var. **rameum** Schœr., *Enum.*, p. 18. — Italie, çà et là avec le type. Écosse, au nord des monts Grampians : Invercauld, Brœmar (*Crombie*) ; comté de Forfar (*Leighton*). Suisse : environs de Berne (*Fischer*), vallée du Veltlin (*Anzi*). Tyrol : Schlem, assez commun (*Arnold*).

var. **helveticum** Ach., *L. U.*, p. 523. — France : Cauterets, dans la sapinière du Riou ; commun au Mont Dore avec le type (*Lamy*). Rodolo dans la vallée du Veltlin (*Anzi*) ; partie méridionale de la Suisse (*Schleicher*). Allemagne, dans la Forêt Noire (*Hochstetter*). Tyrol (*Heufler*). Finlande, rochers de l'île Porosaari et sur le mont Nœrœnkœvahara ; corticicole sur le mont Iivaara (*Wainio*).

var. **subtomentellum** Nyl., *Lapp. Or.*, p. 116. — Bois du Mont Dore, sur le sapin ; Pyrénées-Orientales (*Renauld*). Rhewgreidden dans le Pays de Galles ; Loch Awe, Glen Lochay, Killin, en Écosse. Suisse, au pays des Grisons (*Anzi*). Laponie orientale : Iiava, Kola, Ponoi (*Fellman*), Poreguba (*Selin*).

224. **N. lœvigatum** (Ach.) Nyl., *Syn.*, I, p. 320 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 283 ; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 251.

Troncs, branches d'arbres, rochers moussus ; assez commun en Europe. Le type est assez rare dans une grande partie de la France ; pour l'ouest, il est signalé seulement

dans le Calvados, à l'Hermitage, en la forêt de Saint-Sever (*Hue*) et à Saint-Pierre-du-Chemin en Vendée (*Richard*). Rare dans le Jura (*Flagey*), à Cauterets, Lourdes et au Mont Dore (*Lamy*); assez commun au contraire dans les Vosges (*Flagey*), la Haute-Vienne (*Lamy*) et au Plateau central (*Gasilien*). Assez commun en Italie, Portugal, Angleterre, Écosse, Pays de Galles, Tyrol. Rare en Suisse, vallée du Veltlin (*Anzi*); Schwyz (*Harz*); Jura suisse (*Schœrer*). Allemagne, sur les troncs dans les hautes montagnes, rare (*Kœrber*). Fréquent dans toute la Péninsule scandinave.

var. **parile** Nyl., *Syn.*, I, p. 320. — Un peu partout avec le type. Pour la France, l'Angleterre et la Suède, cette variété est souvent plus fréquente que le type.

var. **papyraceum** (Hffm.) Nyl., *Syn.*, I, p. 320. — Çà et là en France et en Corse avec le type; commune dans les Vosges et en Meurthe-et-Moselle (*Harmand*). Suisse: avec le type à Schwyz (*Harz*); Heinrischslad (*Cranner*); sur les monts Hoherhone (*Hepp*); Jura suisse (*Schœrer*); Genève (*Müller*). Sur les troncs en Italie (*Jatta*). Rochers à Vouosimiemi en Carélie russe (*Wainio*).

225. **N. lusitanicum** (Sch.) Nyl., *Pyr. Or.*, p. 21; Lamy, *M. D.*, p. 40; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 285.

Troncs et rochers moussus; paraît fort peu répandu en Europe. Pour la France, il se rencontre surtout en Normandie, en Bretagne et en Vendée; commun également dans le Cantal et la Haute-Vienne; rare ailleurs. Portugal (*Schœrer*). Commun en Italie et dans les Iles Britanniques (*Leighton*). Sur les chênes et les châtaigniers en Dalmatie (*Zahlbruckner*).

f. *Normannum* Hue, *L. Canisy*, p. 26. — Çà et là avec le type, surtout en Normandie (*Hue*, *Olivier*).

f. *panniforme* Cromb., *Brit. Lich.*, p. 286. — Angleterre, à Penzance ; Écosse, à Barcaldine, Glen Lochay, Loche Linnhe (*Crombie*).

var. **hybernicum** Leight., *L. Flora*, 3ª ed., p. 100. — Angleterre : Walkingham, Launceston, Douglas, île de Man ; Écosse : Barcaldine, Loche Linnhe (*Crombie*) ; Irlande : montagne de Doughlruagh (*Larbalestier*).

XXV. — **PELTIDEA** Nyl.

Thalle céphalodé..... *aphthosa* (226).
Thalle non céphalodé.... ..... *venosa* (227).

226. **P. aphthosa** (L.) Ach., *Meth.*, p. 287 ; Nyl., *Pyr. Or.*, p. 31 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 278.

Commun sur les hautes montagnes, dans les forêts de sapins, au milieu des mousses et sur les rochers, surtout dans l'Europe boréale. France : Vosges, Jura, Mont Dore, Pyrénées, Plateau central, commun. Très rare dans la plaine et la moyenne montagne, et même manque bien souvent ; signalé cependant comme assez commun sur le terrain siliceux dans les Deux-Sèvres (*Richard*). Commun en Angleterre et en Écosse ; plus rare au Pays de Galles : Llyn Bodlyn, Breidden (*Salwey*), Ellgwyseg Rocks (*Leighton*), et en Irlande : Sallagh Braes près de Belfast (*Templeton*) ; comté de Derry (*Moore*) ; Twelve Pins, Connemara (*Larbalestier*). Commun sur toutes les montagnes d'Italie, de Suisse, d'Allemagne, du Tyrol et en Laponie boréale. Très commun en Suède et en Norvège (*Nylander*).

var. **leucophlebeia** Nyl., *Syn.*, I, p. 323. — Hautes montagnes de France (*Nylander*). Répandu çà et là en Angleterre et en Écosse (*Crombie*). Suède occidentale ; Laponie orientale, à Kola (*Nylander*).

var. **verrucosa** (Ach.) Nyl., *Scand.*, p. 88. — Signalé en Allemagne par *Acharius*; Suède, répandu çà et là (*Nylander*).

var. **variolosa** Mass., *Sch. Crit.*, p. 64. — Province de Vérone en Italie (*Massalongo*).

var. **complicata** Th. Fries, *Spitzb.*, p. 15. — Tyrol: Brenner, Gurgl, Mittelberg (*Arnold*). Spitzberg, île Waijgats (*Th. Fries*).

227. **P. venosa** (L.) Ach., *Meth.*, p. 282; Nyl., *Pyr. Or.*, p. 31; Jatta, *Syllog.*, p. 119.

Sur la terre, les talus des chemins, dans les fissures des rochers, au bord des fossés, mais plus spécial aux montagnes; répandu dans toute l'Europe. France: rare dans tout l'ouest et le nord-ouest; Seine-Inférieure (*Malbranche*); Vosges, à Mirecourt, Neuchateau (*Mougeot*), Épinal (*Berher*); çà et là en Dauphiné et dans les Pyrénées (*Nylander*); assez commun dans le Plateau central (*Gasilien*), au Mont Dore et à Cauterets dans la sapinière du Riou (*Lamy*). Lorraine allemande: Bitche, Breidenbache (*Kieffer*). Commun en Écosse; rare en Angleterre: rochers de Whitecliff près de Ludlow (*Leighton*), et en Irlande: Knockagh Hills (*Moore*), Belfast (*Crombie*). Allemagne, çà et là dans les forêts des coteaux; très rare sur les hautes montagnes. Assez répandu sur toutes les montagnes d'Italie, de Suisse, du Tyrol, dans la Suède, la Norvège, aux îles Spitzberg; très abondant en Laponie; rare dans la Bothnie orientale (*Wainio, Th. Fries*).

XXVI. — **PELTIGERA** Hoffm.

1. { Apothécies horizontales..... *horizontalis* (235).
   { Apothécies plus ou moins ascendantes..... 2.

2. Nervures de la face inférieure visibles jusqu'au bord.. 3.
   Nervures de la face inférieure effacées sur le bord du thalle..... 4.

3. Thalle étendu, largement développé..... *canina* (228).
   Thalle de 3 cm. au plus, prolifère en dessus..... *lepidophora* (229).
   Thalle de 3 cm. au plus, non prolifère.... *spuria* (230).

4. Thalle couvert en dessus d'une pruine blanche..... *rufescens* (231).
   Thalle non pruineux ; lobes fertiles digités, luisants..... *polydactyla* (234).
   Thalle non pruineux ; lobes non digités, opaques..... 5.

5. Thalle à bords ondulés, crispés..... *scutata* (233).
   Thalle à bords plans, non crispés..... *malacea* (232).

228. **P. canina** (L.) Schœr., *Enum.*, p. 20 ; Nyl., *Syn.*, p. 324 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 287.

Parmi les mousses et les herbes, sur la terre, les rochers, les murs, au pied des arbres, surtout dans les lieux frais. Vulgaire et répandu par toute l'Europe, spécialement dans la moyenne montagne.

On trouve souvent les formes suivantes, mélangées au type les unes ou les autres :

f. *membranacea* Ach., *L. U.*, p. 158. — Forme typique.

f. *leucorhiza* Flk. ; Nyl., *Syn.*, I, p. 324.

f. *palmata* Duby., *Bot. Gall.*, p. 598.

f. *ulhorhiza* Schœr., *Enum.*, p. 20.

f. *spongiosa* Del. ; Harm., *L. Lorr.*, p. 218.

f. *undulata* Del. ; Schœr., *Enum.*, p. 20.

f. *tectorum* Duby, *Bot. Gall.*, p. 598. — Spécial aux lieux secs et arides.

f. *melanorhiza* Hepp. — Suisse : mont Utli près de Zurich (*Stizenberger*).

229. **P. lepidophora** Nyl. ; Wain., *L. Viburg.*, p. 49; *Adjum.*, I. p. 130.

Parmi les mousses, sur la terre, les rochers et les murs des vallons. Viborg en Finlande; Konnanlampi en Carélie boréale; Lehtovœara, Kiannan, Niemi, Saarikoski, dans la Bothnie orientale; partie subalpine des monts Nuorunen et Ivaara ; Mœntyjoki, dans la région des Conifères (*Wainio*).

230. **P. spuria** Ach. ; Nyl., *Syn.*, p. 325; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 289; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 157.

Terre des murs, banque des fossés, surtout dans les terrains sablonneux. Répandu dans toute l'Europe, mais n'est commun ni abondant à peu près nulle part. Disséminé dans toute la France, mais toujours en petite quantité. Il n'est cependant pas signalé à Cauterets, à Lourdes, ni dans les environs de Paris. Lorraine allemande: Alsace, assez répandu (*Kieffer*). Assez fréquent en Angleterre, plus rare en Écosse; très rare au Pays de Galles : Yinysfaig (*Salwey*), et dans les îles anglo-normandes, Guernsey (*Salwey*) ; non signalé en Irlande (*Leighton*). Suisse : sur la terre dans les forêts de pins à Bormio (*Anzi*) ; Angera près du lac Majeur (*Baglietto*); Brauneck en Argovie, mont Salève, Aire près de Genève (*Müller*). Tyrol : Mittelberg, Windisch Matrey, Arlberg (*Arnold*). Assez répandu en Allemagne (*Kœrber*). Très rare en Suède ; Koutajœrvi en Laponie orientale (*Nylander*). Finlande : Lieksa, Kolvasjœrvi, Kianta, Kemijœrvi (*Wainio*).

var. **erumpens** Tayl. ; Harm., *L. Lorr.*, p. 221; var. *extenuata* Nyl. ; var. *vulnerata* Wain. — Vosges : Épinal, Dinoré (*Berher*) : Meurthe-et-Moselle, à Montaigu, Fléville (*Harmand*), rives de la Moselle (*Hue*). Suisse : au mont Salève (*Müller*), Rossau (*Hegetschweiler*). Finlande, Caré-

lie boréale, Bothnie orientale, province de Viborg, çà et là (*Wainio*).

f. *flavescens* Malbr., *Cat. L. Norm.*, p. 95. — Rouen (*Malbranche*).

f. *fusca* Harm., *L. Lorr.*, p. 221. — Meurthe-et-Moselle : talus de la ligne de Strasbourg à la Malgrange (*Harmand*).

231. **P. rufescens** (Neck.) Nyl., *Syn.*, I, p. 324; Stizenb., *L. Helv.*, p. 66; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 288.

Rochers, terre nue, murs calcaires et sablonneux, surtout dans les endroits secs et exposés au soleil. Commun et répandu dans toute l'Europe ; moins fréquent cependant que *P. canina*. Assez rare en Irlande : Rosscarbery, Cork, Ballynagarde, Lymeric (*Carrol*), et dans les îles anglo-normandes : Guernsey (*Leighton*).

var. **prætextata** Flk. ; Nyl., *Syn.*, I, p. 325. — Normandie (*Olivier*) ; Mont Dore, Cauterets, Lourdes (*Lamy*). Commune dans la Grande-Bretagne, sauf les îles anglo-normandes (*Crombie*). Suède (*Nylander*).

var. **inflexa** Ach., *L. U.*, p. 518. — Orne, Calvados (*Olivier*) ; Suisse (*Schleicher*).

var. **innovans** Fw. ; Krb., *Syst.*, p. 60. — Allemagne (*Kœrber*), Danemark (*Flottow*). Très rare.

232. **P. malacea** Ach. ; Duby, *Bot. Gall.*, p. 598; Nyl., *Syn.*, I, p. 323 ; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 160.

Bois et bruyères, rochers moussus, etc. Rare dans l'Europe tempérée, plus commun dans la partie boréale. France, assez répandu, mais signalé par tous les auteurs comme rare et même très rare : Normandie, çà et là dans les différents départements, mais très rare partout; Maine-et-Loire, à Juigné-sur-Loire (*Décuillé*) ; Deux-Sèvres, à

Saint-Léger-de-Montbrun (*Richard*) ; environs de Paris (*Nylander*) ; Vosges, à Pierrre-des-Mines (*Mougeot*), Épinal (*Berher*) ; très rare dans le Jura (*Flagey*) ; Clermont-Ferrand dans le Puy-de-Dôme (*Adelminien*) ; Garabit dans le Cantal (*Gasilien*) ; Neuvy dans l'Allier (*Laronde*) ; Haute-Vienne, près du viaduc de Bersac ; Cauterets, près de l'hospice (*Lamy*) ; lac d'Estibaoude (*Vallot*) ; Corse (*Jatta*). Pour la Grande-Bretagne, signalé seulement au sud-ouest de l'Angleterre, au nord des monts Grampians en Écosse et au Pays de Galles, mais rare partout (*Leighton*). Montagnes de l'Italie septentrionale, rare (*Jatta*). Suisse : commun dans le pays des Grisons (*Theobald*) ; plus rare dans les autres contrées : Grimsel (*Hegetschweiler*) ; mont Saint-Bernard (*Schœrer*) ; Simplon (*Baglietto*) ; Mornex (*Müller*). Assez répandu dans le Tyrol (*Arnold*) et en Allemagne (*Kœrber*). Commun dans toute la Suède, la Norvège, la Finlande et jusqu'en Laponie (*Wainio*).

var. **microbola** Nyl. in Lamy, *M. Dore,* p. 42. — Limoges dans la Haute-Vienne (*Lamy*). Écosse : Glen Lochay, Killin, dans le Perthshire (*Crombie*).

233. **P. scutata** Flot. ; Duby, *Bot. Gall.*, p. 599 ; Flag., *L. F. C.*, p. 141 ; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 159 ; *P. pulverulenta* Tayl. ; *P. scabrosa* Th. Fries.

Terre, troncs d'arbres, rochers moussus ; très rare dans presque toute l'Europe. France : sur les troncs des forêts les plus élevées dans les Vosges (*Flagey*) ; Sainte-Sigolène dans la Haute-Loire ; Job près d'Ambert dans le Puy-de-Dôme (*Gasilien*). Suisse : mont Salève (*Müller*) ; Chiasso (*Anzi*). Finmarck orientale, rare (*Th. Fries*). Commun dans toute la Laponie et en particulier à Kuusamo, dans la région subalpine des montagnes, et à Kianta ; çà et là dans la Carélie boréale (*Wainio*).

var. **limbata** Del. ; Nyl., *Scand.*, p. 89 ; var. *propagulifera* Krb. — Variété beaucoup plus fréquente que le type sur les troncs et les rochers moussus. Commune en France, en Angleterre, en Suisse, en Allemagne et en Bavière. Rencontrée aussi en Suède (*Nylander*).

234. **P. polydactyla** (Hffm.) Nyl., *Syn.*, p. 346 ; Leight., *L. Flora*, 3ª ed., p. 103 ; Stizenb., *L. Helvet.*, p. 67.

Talus des chemins, pied des haies ; troncs moussus dans les bois, les taillis, etc. Commun et répandu dans toute l'Europe.

Les formes suivantes se retrouvent toujours les unes ou les autres mélangées au type :

f. *fibrillosa* Duby., *Bot. Gall.*, p. 598.

f. *lophyra* Nyl., *Scand.*, p. 90.

f. *microcarpa* Ach., *Syn.*, p. 240.

f. *collina* Ach., *L. U.*, p. 515. — Spéciale aux lieux secs et arides.

f. *hymenina* Ach., *L. U.*, p. 516.

235. **P. horizontalis** (Hffm.) Nyl., *Syn.*, I, p. 327 ; *Scand.*, p. 90 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 293.

Terre et rochers moussus dans les montagnes et les forêts. Commun dans presque toute l'Europe, et même souvent assez abondant. Nul ou du moins très rare en Laponie et en Finlande (*Wainio*).

f. *sorediata* Schœr., *Enum.*, p. 21. —Lozère (*Prost*).

f. *ticinensis* de Not., *Pelt.*, p. 11. — Italie, sur la terre parmi les mousses près de Pavie (*de Notaris*).

XXVII. — SOLORINA Ach.

1. Thalle rouge en dessous..... *crocea* (236).
   Thalle pâle en dessous, bien développé..... 2.
   Thalle pâle en dessous, peu développé..... 3.

2. Spores 4 par thèque..... *saccata* (237).
   Spores 8 par thèque..... *octospora* (240).

3. Spores 2 par thèque..... *bispora* (239).
   Spores 4 par thèque..... *spongiosa* (238).

236. **S. crocea** Ach., *L. U.*, p. 149 ; Schœr., *Enum.*, p. 22 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 329.

Terre et fissures des rochers ; spécial aux montagnes, nul dans la plaine. Répandu dans toute l'Europe, il est assez fréquent dans certaines localités. France : assez fréquent dans les rochers du Mont Blanc (*Payot*) ; Plomb du Cantal, où il est assez commun (*Gasilien*) ; Mont Dore, pentes du Sancy, où il abonde sur un seul point (*Lamy*) ; La Preste, Pic du Midi, pentes du Puy (*Nylander*) ; vallée d'Eyne (*Renauld*). Assez fréquent dans les montagnes d'Écosse ; très rare en Irlande, montagnes de Braudon dans le comté de Kerry ; non signalé en Angleterre (*Leighton*). Italie, dans toute la région élevée des montagnes jusqu'en Ligurie (*Jatta*). Répandu dans toutes les montagnes de Suisse, mais ne descend guère au-dessous de 1600 m. d'altitude. Espagne (*Nylander*). Commun dans les montagnes du Tyrol (*Arnold*). Allemagne, terre des hautes montagnes, très rare (*Kœrber*). Commun en Laponie et en Finlande boréale (*Wainio*).

var. **complicata** Anz., *Catal.*, p. 24. — Alpes de Lombardie, Bormio (*Anzi*). Vallée du Gressonay en Suisse (*Carestia*).

237. **S. saccata** (L.) Ach., *L. U.*, p. 149 ; Schœr., *Enum.*, p. 22 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 330.

Sur la terre dans les forêts, les fissures des rochers; dans la montagne et dans la plaine ; semble préférer les terrains calcaires. Commun pour l'ensemble de l'Europe. France : commun à Cauterets et à Lourdes (*Lamy*) ; dans tout le Jura (*Flagey*) et dans le Plateau central (*Gasilien*) ; rare dans les Vosges, à Neuchateau (*Mougeot*) ; Meurthe-et-Moselle, à Liverdun près de la Flie (*Harmand*), bois de Pont-Saint-Vincent (*Hue*) ; Fontainebleau (*Nylander*) ; nul dans l'ouest et le nord-ouest. Commun en Angleterre et en Écosse, plus rare en Irlande et au Pays de Galles (*Crombie*). Se rencontre dans toutes les montagnes d'Italie (*Jatta*) et en Suisse depuis la plaine jusqu'aux plus hautes montagnes. Assez rare en Allemagne (*Kœrber*). Commun dans le Tyrol (*Arnold*). Répandu çà et là en Suède, mais assez rare ; plus fréquent en Laponie, surtout dans la partie occidentale de la Laponie orientale (*Nylander*). Également répandu en Finlande (*Wainio*).

238. **S. spongiosa** (Sm.) Nyl., *Syn.*, p. 321 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 281 ; Jatta, *Syllog.*, p. 120 ; *S. limbata* Schœr.

Sur la terre, parmi les mousses dans les montagnes ; rare pour l'Europe. France : Pyrénées (*Nylander*) ; sapinière du Riou à Cauterets (*Lamy*). Hauts sommets des Alpes italiennes (*Jatta*). Assez répandu au nord de l'Angleterre et en Écosse, surtout dans les monts Grampians ; très rare en Irlande, montagne de Glenarriff (*D^r Holl*). Suisse : forêt de Bremgarten près de Berne (*Schœrer*) ; Rosenlauigletscher (*Jack*) ; Klausenpass (*Gisler*) ; Mornex (*Müller*). Tyrol : Serlosgruppe, Brenner, Ampezzo, Arlberg (*Arnold*). Très rare en Allemagne (*Kœrber*). Rare pour l'ensemble de la Suède, mais paraît plus fréquent sur les bords de l'Océan Glacial (*Nylander*).

239. **S. bispora** Nyl., *Syn.*, I, p. 331 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 282 ; Jatta, *Syllog.*, p. 120.

Terre des montagnes. Peu répandu en Europe. France : Savoie, Barèges dans les Pyrénées (*Nylander*) ; bassin de l'Ubaye, vallon de Grange commune, altitude 2100 à 2500 m. ; vallon de Chambeyron autour du lac des Neuf-Couleurs, altitude 2900 m. (*Hue*). Écosse, Ben Lawers dans le comté de Perth (*Stirton*). Italie, pics des Alpes et monts Stabians près de Naples (*Jatta*). Çà et là en Suisse entre Weissenstein et Bergün (*Stizenberger*) ; Malojœ (*Theobald*) ; le Grand-Muveran au-dessus de Bex, et près de l'hospice Monvoisin (*Müller*) ; dans les monts Säntis, Glärnisch et Urirothstock (*Hegetschweiler*). Mont Olen (*Carestia*). Assez fréquent dans le Tyrol (*Arnold*).

240. **S. octospora** Arn., *L. Tyrol*, XXI, p. 119 ; Stizenb., *L. Helv.*, p. 69 ; Jatta, *Syllog.*, p. 120.

Assez fréquent sur la terre dans les montagnes du Tyrol (*Arnold*). Sommets des Alpes italiennes (*Jatta*). Suisse : monts Olen et Palanca (*Carestia*) ; vallée du Veltlin (*Anzi*).

XXVIII. — XANTHORIA (Fr.) Th. Fries.

1. Thalle K = gris cendré..... ..... *villosa* (242).
   Thalle K + rouge, filiforme, arrondi.... *flavicans* (241)
   Thalle K + rouge, plan..... 2.

2. Thalle largement membraneux, nu..... *parietina* (244).
   Thalle largement membraneux, sorédié aux extrémités.. ..... *ulophylla* (245).
   Thalle à divisions linéaires..... 3.

3. Divisions appliquées..... *polycarpa* (247).
   Divisions ascendantes ; apothécies concolores au thalle.. ..... *lychnea* (246).
   Divisions ascendantes ; apothécies plus foncées que le thalle ..... *chrysophthalma* (243).

241. **X. flavicans** (Sw.) Oliv., *L. Ouest,* I, p. 166; *Physcia flavicans* Nyl., *Syn.,* I, p. 406.

Troncs, branches d'arbres, rochers ; très peu répandu en Europe ; nul dans les contrées boréales. France : assez commun en Bretagne et en Vendée seulement ; se rencontre aussi dans quelques départements voisins : Calvados, Manche (*Le Jolis*), mais y est rare ; Corse (*Nylander*). Italie : îles de Sardaigne, de Pentalarée et de Sicile (*Jatta*). Espagne, Portugal (*Nylander*). Assez commun au sud et à l'ouest de l'Angleterre, au sud de l'Irlande, au nord du Pays de Galles et dans les îles anglo-normandes (*Leighton*). Rochers d'Ailsa en Écosse (*Leighton*) ; d'après le Rév. Crombie, cette espèce n'y existerait plus aujourd'hui.

242. **X. villosa** (Dub.) Oliv. ; *Physcia villosa* Schœr., *Enum.,* p. 10; Nyl., *Syn.,* I, p. 407.

Sur les branches d'arbres et les rameaux dans l'Europe méridionale ; rare. Ile de Corse (*Soleirol*). Portugal (*Nylander*). Italie : en Sardaigne, en Toscane, dans le Latium près d'Ostie ; dans les îles Limosa, Lampedouse, Caprée (*Jatta*).

243. **X. chrysophthalma** (L.) Oliv., *L. Ouest,* I, p. 167 ; *Physcia chrysophthalma* Nyl., *Syn.,* I, p. 410 ; Leight., *L. Flor.*, 3ª ed., p. 131.

Sur les branches et les arbustes, particulièrement autour des lieux cultivés ; parfois aussi saxicole, mais assez rarement. Spécial en Europe aux régions tempérées, mais presque toujours en petite quantité. France, répandu un peu partout dans l'ouest et le nord-ouest, mais abondant nulle part : assez fréquent sur les arbustes de la Haute-Vienne (*Lamy*) ; Vosges, Meurthe-et-Moselle, assez répandu mais peu abondant (*Harmand*) ; très rare en

Franche-Comté, à Franchevelle (*Renauld*), Montferrand (*Flagey*) ; Allier, à Dompierre, Maupertuis (*Bourdot*), Iseure, Champvallier (*Laronde*) ; Aix en Savoie (*Perret*) ; Pyrénées-Orientales, à la Massane, Forca Réal, fréquent dans cette dernière localité (*Nylander*) ; Lourdes, Saint-Pé (*Pomès*) ; n'est pas signalé au Mont Dore, dans le Plateau central, au Mont Blanc, etc. Au sud de l'Angleterre et de l'Irlande, dans les îles anglo-normandes, partout en petite quantité ; très douteux pour l'Écosse (*Crombie*). Un peu dans toute l'Italie, surtout sur les arbres fruitiers (*Jatta*). Suisse, sur les arbres fruitiers et les rameaux dans les régions tempérées, mais en petite quantité : environs de Locarno sur le lac Majeur (*Franzoni*) et de Bellinzona dans le canton du Tésin (*Hooker*). Espagne, Portugal (*Nylander*). Assez répandu en Allemagne, mais rare (*Kœrber*).

f. *denudata* (Hffm.) Oliv., *L. Ouest,* I, p. 167. — Mélangée au type.

f. *Dickieana* Nyl. ; Cromb., *Brit. Lich.,* p. 296. — Irlande : Cave Hill, Belfast, Newcastle, dans le Downshire (*Dicke*). Jersey (*Larbalestier*).

244. **X. parietina** (L.) Th. Fries, *Scand.*, p. 145 ; *Physcia parietina* Nyl., *Syn.,* I, p. 410.

Écorces, bois, rochers, vieux cuir, vieux os, fer, etc. ; on ne peut plus indifférent au subtstratum. Très abondant et très commun en Europe, surtout autour des lieux cultivés. Il fuit les parties les plus épaisses des forêts et ne s'élève guère au-dessus de 1100 m. d'altitude. Devient plus rare dans les contrées septentrionales de la Suède et ne s'avance pas au delà d'Areskutan dans le Jemtland ; on ne le rencontre en Laponie que sur les rochers maritimes.

f. *tumida* Wedd., *L. Blossac,* p. 198. — Çà et là avec le type.

f. *imbricata* Mass. ; Sch., *Crit.*, p. 41. — Avec le type.

f. *chlorina* Chev., *Fl. Paris*, I, p. 661. — Spéciale aux lieux ombragés ou humides.

var. **aureola** Ach., *Syn.*, p. 120. — Vit de préférence sur les pierres ou les rochers fortement exposés au soleil.

var. **ectanea** Nyl., *Prodr.*, p. 60. — Plus spéciale aux rochers maritimes, mais non exclusive.

f. *ectaneoides* Nyl. in *Flora*, 1883, p. 98. — Avec la variété.

var. **contortuplicata** (Ach.) Nyl., *Scand.*, p. 107. — Terre et rochers schisteux. Assez fréquente en Dauphiné (*Nylander*) ; Mont Cenis (*Jatta*) ; Bormio (*Anzi*).

245. **X. ulophylla** (Walbr.) Oliv., *Physcia ulophylla* Nyl. in Lamy, *M. Dore*, p. 45 ; Harm., *L. Lorr.*, p. 228 ; *Physcia fallax* Hepp ; *Physcia sorediosa* Nyl., *L. Luxemb.*

Sur les murs et les troncs d'arbres ; très peu répandu en Europe. France : Jardin du Luxembourg sur les tilleuls (*Nylander*) ; Mont Blanc, assez commun sur les arbres aux environs de Chamonix (*Payot*) ; Vosges, à Épinal (*Berher*) ; Meurthe-et-Moselle, à Laneuville devant Nancy, la Malgrange, Pont-à-Mousson, sur les arbres (*Harmand*) ; Jardin public de Blossac à Poitiers (*Weddell*) ; Mont Dore, murs et rochers près du village de Gueureilh, dans la vallée de Dentbouche et au sommet du Puy-Gros ; troncs de chêne dans l'ancien parc de Cauterets, très rare (*Lamy*). Lorraine allemande : Bitche, à l'Erbsenfelsen et à Falkenstein, sur les rochers du Haselburg, sur les tilleuls dans la cour du collège (*Kieffer*). Suisse, sur les murs aux Valettes au-dessus de Martigny (*Müller*).

246. **X. lychnea** (Ach.) Th. Fries, *Scand.*, p. 146; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 170; *Physcia controversa* Mass.

Branches d'arbres, troncs, rochers, mortiers des murs. Commun et répandu dans toute l'Europe, surtout autour des lieux cultivés, mais beaucoup plus fréquemment corticicole que saxicole.

var. **pygmæa** (Bor.) Th. Fr., *Scand.*, p. 146. — Croît mélangée au type.

f. *fibrillosa* Schœr., *Enum.*, p. 151. — Eure, sur des tilleuls à Bernay (*Le Prévost*).

var. **perfusa** Lamy, *M. Dore*, p. 46. — Sur les pics élevés et les crépis des murs. Mont Dore, Haute-Vienne (*Lamy*); Saugnes dans la Haute-Loire, sur un mur et sur un pin (*Gasilien*); Orne (*Olivier*). Écosse: Portlethen, Crathie, Brœmar (*Crombie*).

var. **leprosa** Lamy, *M. D.*, p. 46. — Haute-Vienne: assez commun près de Magnac-Bourg, à Pierrebrune, et dans les landes de la Chapelle (*Lamy*).

247. **X. polycarpa** (Ehrh.) Oliv., *L. Ouest*, I, p. 171; *Physcia polycarpa* Lamy, *M. D.*, p. 45; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 299.

Bois et écorces, surtout sur les jeunes troncs et les petites branches des *Prunus*, *Cratœgus*, etc.; bien fertile. Répandu dans toute l'Europe et généralement assez commun autour des lieux cultivés, plus rare dans la montagne. Rarement saxicole.

f. *lobulata* Nyl., *Syn.*, I, p. 412. — Se rencontre avec le type.

XXIX. — PHYSCIA (Fr.) Nyl.

1. { **Médulle colorée** ..... 2.
   { **Médulle blanche; thalle K + jaune** ..... 6.
   { **Médulle blanche; thalle K —** ..... 14.

2. Thalle K ∓ violet ..... 3.
   Thalle K + jaune ou = ... 4.

3. Corticicole ..... var. *Hueiana* (271).
   Saxicole ; thalle pâle grisâtre ..... *endococcina* (280).
   Saxicole ; thalle noir ..... *endochroidea* (279).

4. Divisions linéaires multifides, sorédiées .....
   ..... *endochrysoides* (278).
   Divisions linéaires multifides, nues.. *endochrysea* (277).
   Divisions non linéaires ..... 5.

5. Thalle absorbé par les sorédies... *enteroxanthella* (258).
   Sorédies nulles ou marginales..... *enteroxantha* (256).

6. Thalle à longs cils diversement ramifiés .....
   ..... *leucomela* (249).
   Cils simples, bifurqués ou nuls ; thalle ascendant .....
   .....*leptalea* (263).
   Cils simples, bifurqués ou nuls ; thalle appliqué ..... 7.

7. Thalle subgranulé au centre ..... *astroidea* (270).
   Thalle sorédié, mais entièrement figuré .... 11.
   Thalle ni sorédié ni granulé .... 8.

8. Divisions non étalées en rosette... ..... *albinea* (265).
   Divisions étalées en rosette ; thalle K ± jaune. ..... 9.
   Divisions étalées en rosette ; thalle K ± jaune ..... 10.

9. Thalle bleuâtre .... *melops* (261).
   Thalle non bleuâtre ; divisions appliquées.. *aipolia* (260).
   Thalle non bleuâtre ; divisions ascendantes, érodées. ...
   .... *erosa* (267).

10. Thalle à superficie squamuleuse au centre .....
    ..... *ragusana* (264).
    Thalle à superficie non squamuleuse..... *stellaris* (259).

11. Thalle K ± jaune, érodé, lacinié au bord. *tribacia* (266).
    Thalle K ± jaune, ni érodé ni lacinié au bord..... 12.
    Thalle K ± jaune ..... 13.

12. Thalle cendré foncé ou bleuâtre..... *intermedia* (262).
    Thalle blanc de lait ..... f. *dimidiata* (165).

13. Thalle à bords érodés, laciniés..... *tribacoides* (268).
Thalle à bords non érodés; sorédies centrales, bleuâtres. ..... *cœsia* (269).
Thalle à bords non érodés; sorédies marginales..... ..... *speciosa* (250).

14. Thalle longuement cilié..... *ciliaris* (248).
Cils courts ou nuls; thalle sorédié ou granulé verruqueux..... 20.
Cils courts ou nuls; thalle nu ou pulvérulent..... 15.

15. Divisions entrelacées..... *intricata* (252).
Divisions non entrelacées; apothécies garnies de folioles. ..... *venusta* (255).
Divisions non entrelacées; apothécies sans folioles... 16.

16. Apothécies à réceptacle cilié..... *setosa* (285).
Apothécies non ciliées; thalle pulvérulent..... 17.
Apothécies non ciliées; thalle nu..... 18.

17. Laciniures très étroites, petites, ascendantes .... *parvula* (281).
Laciniures moyennes, non ascendantes. *pulverulenta* (254).

18. Thalle de grandeur moyenne..... *aquila* (251).
Thalle très petit, 1-2 cm. au plus, saxicole..... ..... *tribaciella* (282).
Thalle très petit, 1-2 cm. au plus, corticicole..... 19.

19. Thalle blanc en dessous..... *pterygioides* (283).
Thalle concolore en dessous..... *tremulicola* (276).

20. Thalle et apothécies pulvérulents; sorédies très nombreuses..... *pityrea* (257).
Thalle et apothécies pulvérulents; thalle sorédié aux extrémités seulement..... var. *detersa* (254).
Thalle et apothécies non pulvérulents ..... 21.

21. Spermaties aciculaires, allongées..... *adglutinata* (284).
Spermaties courtes, cylindriques ..... 22.

22. Divisions du bord arrondies..... *balanina* (253).
Divisions à surface plane, ascendantes.. *constipata* (273).
Divisions à surface plane, appliquées ..... 23.

23. Divisions moyennes, verruqueuses, rugueuses à la surface..... *concrustans* (272).
Divisions moyennes, non verruqueuses... *obscura* (271).
Divisions très fines, linéaires..... 24.

24. Thalle à superficie furfuracée, granulée... *lithotea* (274).
Thalle ni furfuracé ni granulé..... *lithotodes* (275).

248. **P. ciliaris** (L.) DC., *Fl. Fr.*, II, p. 396; Nyl., *Syn.*, I, p. 414; Th. Fries, *Scand.*, p. 132.

Très commun pour la plus grande partie de l'Europe; particulièrement dans la plaine et autour des lieux cultivés, plus rare dans les hautes forêts et les montagnes. S'élève rarement au-dessus de 900 à 1000 m. d'altitude. On le rencontre aussi parfois saxicole et même terricole. Signalé comme très rare en France, au Mont-Dore, à Cauterets et à Lourdes (*Lamy*). Rare en Irlande et dans les îles anglo-normandes (*Leighton*). Assez rare en Tyrol (*Arnold*). Abondant en Suède et en Norvège dans les contrées méridionales et centrales; il devient rare et finit par manquer complètement dans les contrées boréales. Les localités les plus reculées où il a été rencontré sont: Suljetten dans le Jemtland (*Almquist*) et la Bothnie orientale, où il est rare (*Malmgren*).

Les formes *agryopa, actinota, verrucosa* Ach., *L. U.*, p. 497, et *crinalis* Schœr., *Enum.*, p. 110, se retrouvent un peu partout mélangées au type.

var. **melanosticta** Ach., *L. U.*, p. 497; var. *scopulorum* Nyl. — Çà et là sur les pierres et les rochers, surtout sur les roches maritimes.

var. **solenaria** Duby, *Bot. Gall.*, p. 612; var. *Boryi* Fée. — Sur des sapins dans les montagnes de la Lozère (*Prost*); côté sud de l'Ile d'Yeu (*Viaud-Grand-Marais*). Montagnes d'Italie (*Jatta*).

var. **albida** Müll.; Jatta, *Syllog.*, p. 137. — Sur des chênes près de Palerme en Sicile (*Jatta*).

var. **deformis** JATT., *Syllog.*, p. 138. — Saxicole en l'île d'Ischia en Italie (*Jatta*).

249. **P. leucomela** (L.) DUB., *Bot. Gall.*, p. 612; NYL., *Syn.*, I, p. 414; OLIV., *L. Ouest*, I, p. 175.

Troncs, branches d'arbres, rochers. Assez peu répandu en Europe et presque toujours stérile. France : assez fréquent en Bretagne et en Vendée seulement; on le retrouve parfois dans quelques départements voisins, Calvados, Manche, Seine-Inférieure, mais il y est rare. Angleterre : confiné dans les îles anglo-normandes et sur les rives sud de l'Angleterre et de l'Irlande (*Crombie*). Italie : assez rare sur les branches d'arbres en Toscane et en Sicile (*Jatta*). Très rare en Suisse : forêts de sapins aux environs de Zurich (*Hegetschweiler*). Rare en Espagne (*Reuter*) et en Portugal (*Nylander*). Allemagne : vallée du Rhin (*Mougeot*) ; Sulzbrach (*Kurr*) ; Wurtemberg, duché de Bade (*Kœrber*). Manque dans toute la Péninsule scandinave.

250. **P. speciosa** (WULF.) NYL., *Syn.*, I, p. 416; CROMB., *Brit. Lich.*, p. 304 ; OLIV., *L. Ouest*, I, p. 176.

Sur les troncs et les rochers moussus ; répandu un peu dans toute l'Europe, mais rare, manquant par places et presque toujours stérile. France : assez répandu dans tout l'ouest et le nord-ouest, mais souvent en petite quantité (*Malbranche, Olivier*) ; Vosges, au Hohneck (*Mougeot*) et çà et là sur les hautes montagnes (*Flagey*) ; Haute-Vienne, saxicole à Lasrochas près de Surdoux, la Roche l'Abeille, la Roussille près de la Maize, Château-Ponsac, rare ; chemin du Riou à Cauterets (*Lamy*) ; entre Bigorre et Barèges (*Nylander*) ; Chambéry en Savoie (*Huguenin*). Fréquent sur tous les rochers granitiques et siliceux de

l'Italie et surtout au Mont Cenis (*Jatta*). Assez répandu en Suisse, surtout dans les régions montagneuses (*Stizenberger*), et aussi en Grande-Bretagne, mais en petite quantité (*Leighton*). Quelques rares localités en Allemagne et au Tyrol. Pour la Péninsule scandinave, il a été rencontré seulement en quelques localités de la Norvège et de la Finlande orientale. Récolté fertile à Dovres en Norvège (*Schimper*) et à Tjudie en Finlande (*Th. Fries*).

var. **hypoleuca** Ach., *Syn.*, p. 211. — Rochers granitiques des Alpes italiennes (*Jatta*). Écosse: Glen Crœ (*Macmillan*); Irlande: Dunkerron dans le comté de Kerry (*Crombie*).

251. **P. aquila** (L.) Nyl., *Syn.*, I, p. 422; Th. Fries, *Scand.*, p. 134; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 310.

Fréquent et bien fructifié sur les rochers maritimes de toute l'Europe. On le trouve parfois un peu éloigné des stations maritimes, mais rarement et en petite quantité. Stations non maritimes en France: Calvados, à Falaise (*de Brébisson*); Sarthe, à Saint-Léonard-des-Bois (*Monguillon*); rochers du Hohneck, montagnes des Cévennes (*Mougeot*); Mont Dore, rochers de la Flotte et de la Chapelle près de Magnac-Bourg (*Lamy*); rochers de l'Aveyron (*Marc*). Signalé aussi sur le *Quercus Ilex* dans le bois de la Chaize à Noirmoutier (*Viaud-Grand-Marais*) et sur la terre schisteuse dans la Loire-Inférieure à Sainte-Marie-de-Pornic (*Richard*).

var. **meridionalis** Müll., *Lich. Beitr.*, n° 73. — Iles d'Hyères (*Müller*).

var. **stippea** Ach., *Syn.*, p. 205. — Rochers de la côte sud de l'île d'Yeu (*Weddell*); Gurgl, Brenner, Taufers dans le Tyrol (*Arnold*); rochers maritimes de la Suède (*Acharius*).

var. **crossophylla** Ach., *Syn.*, p. 205. — Suède : rochers de l'Océan Glacial (*Acharius*).

var. **corsica** Müll. ; Jatta, *Syllog.*, p. 144. — Ile de Corse (*Jatta*).

var. **cæ siopruinosa** Lamy, *M. Dore*, p. 44. — Avec le type dans les rochers du Mont Dore (*Lamy*).

252. **P. intricata** (Desf.) Schœr., *Enum.*, p. 11 ; Nyl., *Syn.*, I, p. 408 ; Leight., *L. Flora*, 3ª ed., p. 133.

Sur les troncs d'arbres et les rochers ; très peu répandu en Europe. Italie : en Toscane, en Sardaigne, dans le Latium près d'Ostie et près de Rome, en Sicile et çà et là dans l'Italie méridionale (*Jatta*). Rencontré dans quelques localités seulement au sud de l'Angleterre : rochers de Hastings, où il est fertile ; Chischester ; Backlesham en l'île Selsey (*Borrer*) ; Bolt Head dans le Devonshire (*Crombie*). Espagne, Portugal (*Nylander*). Signalé aussi en Tauride (*Léveillé*).

253. **P. balanina** (Wnbg.) Th. Fries, *Scand.*, p. 135.

Çà et là sur les rochers maritimes de la province de Finmark en Norvège. Rare et ordinairement stérile (*Th. Fries*).

254. **P. pulverulenta** (Schreb.) Nyl., *Syn.*, I, p. 419 ; *Prodr.*, p. 62 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 136.

Sur les troncs et les branches d'arbres, rarement sur les rochers et les mousses ; recherche de préférence le voisinage des lieux cultivés. Commun et même très commun dans toute l'Europe ; devient cependant rare dans les parties septentrionales de la Suède ; manque en Laponie ; en Finlande, il ne s'avance pas au delà de Quarken et fait défaut dans la partie boréale.

f. *angustata* Ach., *Syn.*, p. 214. — Mélangée au type.

f. *turgida* Schœr., *Enum.*, p. 38. — Mélangée au type.

f. *nigricans* Müll., *Classif.*, p. 35. — Ain : sur des peupliers, entre Saint-Genis et Crozet ; rare (*Müller*).

var. **muscigena** Ach., *Syn.*, p. 212. — Çà et là avec le type sur les rochers moussus ; s'avance jusque dans les parties boréales les plus reculées de la Finlande (*Wainio*).

f. *lenta* Ach., *L. U.*, p. 473. — Finlande : rochers moussus de Paanajaervi, dans la région des sapins ; stérile (*Wainio*).

f. *minuta* Wain., *Adjum.*, I, p. 132. — Finlande : rochers moussus du mont Pyhœtunturi, dans la région des conifères ; stérile (*Wainio*).

var. **argyphœa** Ach., *Syn.*, p. 214. — Avec le type.

var. **detersa** Nyl., *Syn.*, I, p. 420. — Vosges, où il a été rencontré fertile par *Schimper* ; Haute-Vienne, rochers près de Magnac-Bourg, montagnes de Plainartige près de la Celle ; Pyrénées, troncs d'arbres dans l'ancien parc de Cauterets (*Lamy*) ; Clermont-Ferrand, sur les murs (*Gasilien*) ; Corse (*Jatta*). Çà et là dans les Alpes bormiennes et en Sardaigne, sur la terre parmi les mousses (*Jatta*). Finlande moyenne et orientale (*Nylander*).

var. **terrestris** Jatta, *Syllog.*, p. 143. — Terre aride, en Sicile, aux îles d'Ischia et de Giglio (*Jatta*).

255. **P. venusta** (Ach.) Nyl., *Syn.*, I, p. 421 ; Stizenb., *L. Helv.*, p. 73 ; Jatta, *Syllog.*, p. 297.

Troncs et branches d'arbres ; commun et répandu dans presque toute l'Europe, surtout autour des lieux cultivés ; souvent mélangé au précédent. Il ne s'avance pas au delà

de la Suède méridionale. Assez commun en Angleterre, il est au contraire signalé comme rare en Écosse, en Irlande et au Pays de Galles (*Leighton*). Paraît peu commun en Suisse : Schœchenthal, Schattdorf (*Gisler*), Genf (*Müller*), Holfen près de Friedrichshafen (*Stizenberger*). Espagne, Portugal, assez répandu (*Nylander*). Rare en Allemagne. Non signalé en Tyrol. Çà et là dans la Suède méridionale, mais à échantillons peu caractéristiques (*Nylander*).

On trouve avec le type :

f. *subvenusta* Nyl., *Pyr. Or.*, p. 21.

f. *hybrida* Ach., *Syn.*, p. 215.

f. *subaquila* Nyl., *Syn.*, I, p. 421 ; var. *detonsa* Nyl., *Prodr.*, non Fries. — Rochers, terre et troncs d'arbres. Cévennes (*Prost*) ; Lozère, Corse (*Nylander*). Italie : Toscane, Sicile, Calabre, îles de Giglio et d'Ischia (*Jatta*).

256. **P. enteroxantha** Nyl., *Pyr. Or.*, p. 50 ; *Pyr. Or. Nov.*, p. 74.

Spécial à la France. Terre des rochers à Port-Vendres dans les Pyrénées-Orientales (*Nylander*).

var. **subdetersa** Nyl., *Pyr. Or. Nov.*, p. 74. — Mont Dore, sur un rocher à Randane ; Haute-Vienne, troncs de chênes au Vignaud près de la Jonchère, roches à Lasrochas près de Surdoux (*Lamy*) ; Corse, sur la terre à Ajaccio (*Nylander*).

var. **interpallens** Gasil., *Plat. cent.*, p. 39. — Corticicole à Pont-Dore dans le Puy-de-Dôme (*Gasilien*).

257. **P. pityrea** Lamy, *M. Dore*, p. 47 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 308 ; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 180.

A la base des troncs d'arbres, surtout dans les plaines, autour des lieux cultivés et sur les promenades publiques,

parfois aussi sur les pierres et les murs ; assez rarement fertile. Commun et répandu dans la plus grande partie de l'Europe. Signalé comme rare en France, au Mont-Dore et dans la Haute-Vienne (*Lamy*) ; n'a pas été rencontré à Lourdes, en Savoie et à Aix-les-Bains. Rare en Écosse et dans les îles anglo-normandes ; paraît manquer en Irlande (*Crombie*). Non signalé dans le Tyrol. Assez fréquent dans la Suède méridionale, comme la Scanie, etc. ; il devient plus rare et manque souvent dans les parties boréales (*Th. Fries*).

f. *dealbata* Wedd., *L. Blossac,* p. 198. — Sur les arbres et les murs à Blossac (*Weddell*) ; schistes, dans l'Orne, à Mesnil-Vin (*Olivier*) ; murs en granit à Nantes (*Viaud-Grand-Marais*).

f. *argyphœoides* Oliv. in herb. — Thalle entièrement blanc pruineux, sauf les apothécies qui sont grisâtres ; médulle blanche. Orne, à Séez sur les tilleuls du séminaire et des promenades publiques (*Olivier*).

f. *sorediosa* Malbr. ; Oliv., *L. Ouest,* I, p. 180. — Seine-Inférieure (*Malbranche*) ; Sarthe (*Monguillon*).

f. *epigœa* Bag. ; Jatt., *Syllog.,* p. 143. — Sur la terre en Sardaigne (*Jatta*).

258. **P. enteroxanthella** (Harm.) Oliv. ; Harm., *L. Lorr.,* p. 231.

Sur les troncs de chênes, tilleuls, peupliers, etc. Spécial à la France jusqu'à présent : Vosges, à Épinal (*Berher*) ; Meurthe-et-Moselle, à Nancy, Hiellecourt, la Malgrange, Neuviller-sur-Moselle (*Harmand*), Richard-Mesnil (*Hue*).

f. *subargyphœoides* Oliv., f. *argyphœoides* Harm. — Meurthe-et-Moselle, à la Malgrange, Montaigu (*Harmand*).

259. **P. stellaris** (L.) E. Fr., *L. Eur. Reform.*, p. 82; Nyl., *Prodr.*, p. 69; *Syn.*, I, p. 424.

Sur l'écorce des troncs et des branches d'arbres, plus rarement sur le bois; recherche le voisinage des lieux cultivés. Commun, abondamment fructifié et répandu dans toute l'Europe.

Les deux formes peu importantes, *radiata* et *rossulata* Ach., *L. U.*, p. 477, se trouvent mélangées au type un peu partout.

var. **angustata** Nyl., *Syn.*, I, p. 426. — Sur le hêtre, au sommet des Pyrénées (*Nylander*).

260. **P. aipolia** (Ehrh.) Lamy, *M. Dore*, p. 48; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 182; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 313.

Troncs et branches d'arbres, rarement sur le bois; très rarement saxicole; surtout autour des lieux cultivés. Abondamment fertile, commun et répandu dans toute l'Europe; mêlé au précédent et même généralement plus fréquent.

Les formes *cercidia, acrita* Ach., *L. U.*, p. 477, 478, et *ambigua* Schœr., *Enum.*, p. 39, se rencontrent partout mélangées au type.

261. **P. melops** (Duf.) Nyl. in *Flora*, 1874, p. 16; *L. Paris*, p. 42; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 315.

Saxicole. Environs de Paris, rocher du Canon (*Nylander*). Région montagneuse au sud-ouest de l'Écosse: Appin dans l'Argyleshire, et probablement ailleurs (*Crombie*). Nylander in *Flora*, supr. cit., dit qu'il est très répandu dans les montagnes d'Europe, mais sans autre indication.

262. **P. intermedia** Wain., *L. Viburg*, p. 51.

Rochers arides et exposés aux grands vents. Finlande: Viborg et dans les environs, Tervaniemi, Hiekka, etc.;

abondant à Pantsarlahti ; souvent fructifié. Rencontré à Lovisa à l'état stérile sur des clôtures en bois au bord de la mer (*Wainio*).

263. **P. leptalea** DC., *Fl. Fr.*, II, p. 395 ; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 183 ; *P. stellaris* var. *leptalea* Nyl., *Syn.*, I, p. 425.

Sur les arbres et les branches dans les haies ; sur les bois, les pierres, etc. Commun et répandu dans toute l'Europe, ordinairement fertile ; se rencontre surtout dans le voisinage des lieux cultivés.

var. **tenella** Ach., *L. U.*, p. 498. — Commune partout avec le type, mais plus fréquente sur les arbres fruitiers et les branches des haies dans les lieux cultivés ; assez souvent stérile.

f. *informicata* Nyl., *L. Corsic.*, p. 450. — Corse, à Ajaccio sur les écorces (*Nylander*).

f. *subbreviata* Nyl. in *Flora*, 1882, p. 456. — Ecorces diverses. Hollola en Finlande (*Norrlin*).

var. **subobscura** Nyl., *Syn.*, I, p. 426. — Rochers maritimes. Iles anglo-normandes ; montagnes au sud-ouest de l'Écosse et au nord-ouest de l'Irlande : la Moye, île de Jersey ; Barcaldine ; Leeman, Galway (*Crombie*). Suède, Norvège, sur les rochers maritimes, mais aussi sur les bois et les écorces (*Th. Fries*). Assez fréquente en Finlande, et fertile à Tervaniemi (*Wainio*).

P. leptaleodes Nyl. est le type à thalle K ‡ jaune.

264. **P. ragusana** Zalbr., *Flech. Dalmat.*, II, p. 28.

Autriche, sur les pins, cyprès, mûriers, aux environs de Raguse en Dalmatie (*Baumgartner*).

Les formes *cinerata* et *argentata* Zahlbr. croissent avec le type dans la même localité.

f. *saxicola* ZAHLBR. — Assez commune sur les rochers calcaires dans la même localité.

265. **P. albinea** (ACH.) NYL., *Pyr. Or.*, pp. 6 et 50; OLIV., *L. Ouest,* I, p. 185.

Sur les murs et les rochers : calcaire, grès, schiste, granit. Assez peu répandu en Europe. France : Orne, à Bazoches-au-Houlme, Mesnil-Vin (*Olivier*) ; Manche, à Octeville, Urville (*Le Jolis*), Saint-Ébrémont-de-Bonfossé (*Hue*) ; Deux-Sèvres, à Bressuire (*Richard*) ; environs de Paris (*Nylander*) ; Vosges, à Épinal (*Berher*), Bussang, Docelles, cascade de Tendon (*Harmand*) ; Meurthe-et-Moselle, à Bouxières-aux-Dames, Coyviller, la Malgrange, etc., sur des pierres de diverses formations ; Sandronvillers, sur un arbre (*Harmand*) ; Haute-Vienne, à la Roche l'Abeille, Bessines, Château-Ponsac (*Lamy*) ; Pyrénées-Orientales, à Collioure et Forca-Réal (*Nylander*). Lorraine allemande, à Bitche, tour de Waldeck, sur les mousses et les rochers ; Schorbach, Montcour, sur les troncs (*Kieffer*). Alsace, à Thanvillers (*Harmand*). Lombardie, Ligurie, rochers maritimes de l'Italie septentrionale (*Jatta*). Çà et là sur les rochers des Alpes suisses (*Müller*). Rochers maritimes de Finmark et de Finlande (*Th. Fries*). Rare et généralement stérile.

f. *cæsiella* NYL., *Pyr. Or.*, p. 6. — Pyrénées-Orientales, à Forca-Réal (*Nylander*).

f. *teretiuscula* (ACH.) NYL., *Scand.*, p. 112. — Vosges, à Docelles, cascade de Tendon, la Schlucht (*Harmand*) ; Dinozé (*Berher*). Lorraine allemande, à Bitche (*Kieffer*). Alsace, à Thanvillers (*Harmand*). Suède et Norvège : bois et rochers, surtout dans les contrées maritimes (*Th. Fries*).

f. *dimidiata* NYL., *Pyr. Or. Nov.*, p. 27. — Pyré-

nées-Orientales, à Forca-Réal (*Nylander*) ; col de Pelouze dans le haut bassin de l'Ubaye (*Hue*).

P. subalbinea Nyl. est le type à thalle K ‡ jaune.

266. **P. tribacia** Ach. ; Lamy, *M. Dore,* p. 48 ; Cromb. *Brit. Lich.*, p. 315 ; Wain., *Adjum.,* I, p. 135.

Sur les troncs et les rochers. Répandu dans la plus grande partie de l'Europe, mais généralement rare un peu partout ; paraît cependant plus abondant dans les régions boréales. On le rencontre un peu dans toute la France, mais rare et stérile. Italie : Toscane, Ligurie et les environs de Naples (*Jatta*). Confiné dans deux ou trois localités au sud de l'Angleterre et dans les îles anglo-normandes : Lymington, Hants, Penzance, Cornwal, Jersey, etc. (*Crombie*). Très rare en Suisse : troncs d'arbres près de Constanz (*Stizenberger*). Assez répandu en Tyrol (*Arnold*). Commun en Finlande et en Laponie, surtout dans le voisinage des habitations (*Wainio*).

f. *tenuissima* Wain., *Adj.*, I, p. 135. — Rochers à Repola et à Rouptuinvaara en Laponie (*Wainio*).

var. **tribacisa** Nyl. in *Flora,* 1876, p. 572. — Rochers abruptes à Helsingfors en Finlande (*Norrlin*).

267. **P. erosa** (Bor.) Leight., *L. Flora,* 3ª ed., p. 139.

Sur les arbres, les murs, les rochers, surtout dans les régions maritimes et montagneuses. Assez fréquent en Angleterre et dans les îles anglo-normandes ; beaucoup plus rare en Écosse et en Irlande (*Leighton*).

268. **P. tribacoides** Nyl. in *Flora*, 1874, p. 307.

Ouest de la France (*Nylander*). Au sud de l'Angleterre, à Ryde, île de Wight ; très rare (*Crombie*).

269. **P. cæsia** (Hffm.) Nyl. in *Prodr.*, p. 62; Th. Fries, *Scand.*, p. 140; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 317.

Sur les pierres et les rochers, grès, schistes, ardoises, etc.; plus rarement sur les bois et les écorces. Commun et répandu dans toute l'Europe jusqu'aux régions les plus extrêmes. Assez souvent fertile.

270. **P. astroidea** (Clem.) E. Fr., *L. Eur. Ref.*, p. 84; Nyl., *Syn.*, I, p. 426; Jatta, *Syllog.*, p. 141.

Sur l'écorce des troncs dans l'Europe australe et tempérée, surtout autour des lieux cultivés. France, commun et souvent fertile dans tout l'ouest et le nord-ouest; on le retrouve aussi dans plusieurs autres contrées, mais généralement plus rare : Saint-Cloud, Fontainebleau (*Nylander*); Vosges, à Docelles, Thaon (*Claudel*); Meurthe-et-Moselle, à Richambeau (*Harmand*); assez commun dans la Haute-Vienne (*Lamy*); rare à Lourdes, Saint-Pé (*Pomès*); Marne, un peu partout, mais peu commun (*Brisson*). Commun dans toute l'Italie (*Jatta*). Répandu en Angleterre et en Irlande, mais peu abondant; n'a pas été rencontré en Écosse (*Crombie*). Rare en Espagne (*Nylander*), en Suisse (*Stizenberger*) et en Allemagne (*Kœrber*).

f. *sideralis* Ach., *Syn.*, p. 207. — Se rencontre çà et là mêlée au type, surtout là où ce dernier est commun.

var. **semirasa** Nyl. in *Flora*, 1874, p. 306. — Sur les pins en Tyrol (*Nylander*).

271. **P. obscura** (Ehrh.) E. Fr., *L. Eur. Ref.*, p. 84; Nyl., *Syn.*, I, p. 427; Th. Fries, *Scand.*, p. 141.

Sur les écorces, les bois, les pierres et les mousses; très commun et répandu dans toute l'Europe. Généralement fertile. On retrouve un peu partout avec le type les formes suivantes de cette espèce très variable :

var. **cycloselis** Ach., *Syn.*, p. 216. — Forme typique.
var. **virella** Ach., *Method.*, p. 201.
var. **cloantha** Ach., *Syn.*, p. 217.
f. *orbicularis* Schœr., *Enum.*, p. 37.
var. **ulothrix** Ach., *Syn.*, p. 217.
var. **muscicola** Schœr., *Enum.*, p. 37. — Spécialement sur les mousses recouvrant la terre.
var. **Hueiana** Harm., *L. Lorr.*, p. 235. — Sur les troncs. Forme souvent passée inaperçue et probablement assez commune en France. Meurthe-et-Moselle, à Houdemont (*Harmand*); Orléans (*du Colombier*); Nord (*Bouly de Lesdain*); Orne (*Olivier*).

272. **P. concrustans** Nyl. in *Flora*, 1875, p. 359.
Sur l'écorce du peuplier à Helsingfors en Finlande (*Lang*).

273. **P. constipata** Nyl.; Wain., *Adjum.*, I, p. 134.
Finlande, rochers moussus à Ruskeakallio et à Mœntyjoki près de Kuusamo (*Wainio*).
f. *erigens* Wain., supr., p. 133. — Rochers de Matovaara en Finlande (*Wainio*).

274. **P. lithotea** (Ach.) Nyl. in *Flora*, 1877, p. 354; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 318.
Sur les pierres, les tuiles, les rochers. Assez répandu dans une partie de l'Europe: France, Angleterre, Suisse, Tyrol, Suède, Finlande, mais rare ou peu commun presque partout. On rencontre avec le type:
var. **sciastra** Ach., *L. U.*, p. 471.
var. **sciastrella** Nyl. in *Flora*, 1877, p. 354. — Sur les écorces. Vosges, Meurthe-et-Moselle (*Harmand*). Lorraine allemande, à Bitche (*Kieffer*). Suisse, à Konstanz (*Stizenberger*). Tyrol (*Arnold*).

275. **P. lithotodes** Nyl. in *Flora*, 1875, p. 360; Wain., *Adjum.*, I, p. 133.

Sur les pierres et les rochers. Fréquent en Finlande et en Laponie (*Wainio*).

276. **P. tremulicola** Nyl. in *Flora*, 1874, p. 7.

Sur l'écorce du peuplier dans les montagnes de Norvège à Dovres (*Zetterstedt*).

277. **P. endochrysea** (Hamp.) Nyl., *Syn.*, I, p. 427; Jatta, *Syllog.*, p. 146.

Italie, sur les mousses dans les montagnes près de Bormio (*Anzi*).

278. **P. endochrysoides** Nyl. in *Flora*, 1875, p. 442.

Rochers moussus au bas de la montagne de Retyezat en Transylvanie (*Loika*).

279. **P. endochroidea** Nyl. in *Flora*, 1875, p. 442.

Sur les rochers. France: Cauterets, roches granitiques et schisteuses de la vallée de Lautour, au pont d'Espagne, près du lac d'Iléhou, assez commun (*Lamy*); schistes à Peyramale et au lac de Lourdes (*Pomès*). Rochers à Korpilahti en Finlande (*Lang*).

280. **P. endococcina** (Krb.) Nyl. in *Flora*, 1877, p. 364; Lamy, *Caut.*, p. 30; Jatta, *Syllog.*, p. 146.

Sur les rochers. France: Cauterets, ancien parc et chemin du Riou (*Lamy*); Lourdes (*Pomès*); Amélie-les-Bains (*Nylander*). Italie: Alpes du Piémont près de Riva et de Varallo (*Carestia*) et en Ligurie (*Jatta*). Botzen en Tyrol (*Arnold*). Hongrie (*Loika*). Suède, Finlande, rare (*Kulhem*).

var. **venusta** Bagl.; Jatta, *Syllog.*, p. 146. — Trebaro, dans la vallée d'Intrasca en Italie (*Jatta*).

var. **sanguinolenta** Müll.; Jatta, *Syllog.*, p. 146. — Italie, dans la Valteline (*Jatta*).

281. **P. parvula** Wain., *Viburg.*, p. 52.

Murs et mortiers calcaires en Finlande : Viborg, Hollola, rochers de Ruskeakallio (*Wainio*).

282. **P. tribacella** Nyl. in *Flora*, 1874, p. 307.

Sur les pierres d'un pont à Châlons-sur-Marne (*Brisson*) ; sur une borne à Hielcourt en Meurthe-et-Moselle (*Harmand*).

283. **P. pterygioides** Wain., *L. Viburg.*, p. 53.

Finlande : Viborg, sur le peuplier à Monrepos (*Wainio*).

284. **P. adglutinata** (Flk.) Nyl., *Syn.*, I, p. 428; Th. Fries, *Scand.*, p. 143.

Troncs et branches d'arbres dans la plaine et la montagne. Répandu dans toute l'Europe ; assez commun, mais passe facilement inaperçu.

var. **subvirella** Nyl., *Pyr. Or.*, p. 63. — Pyrénées-Orientales, à Perpignan, assez commun sur les écorces (*Nylander*). Lombardie (*Anzi*).

285. **P. setosa** (Ach.) Nyl., *Syn.*, I, p. 429; Stizenb., *L. Helv.*, p. 76.

Suisse : rochers granitiques des montagnes du Veltlin (*Anzi*).

XXX. — **UMBILICARIA** (Hffm.) DC.

286. **U. pustulata** DC., *Fl. Fr.*, II, p, 461 ; Schœr., *Enum.*, p. 25 ; Nyl., *Syn.*, II, p. 4.

Sur les rochers, grès, granit, etc. ; nul dans le calcaire. Commun dans presque toute l'Europe, mais assez rarement fertile. Il devient rare à une altitude de 1000 m. et tend à manquer dans les régions plus élevées. Rencontré sur le bois à Lagga dans le Upland, en Suède. Devient rare et même manque dans les parties les plus boréales de l'Europe. En Suède et en Norvège, on le trouve seulement dans les parties méridionales et peu élevées ; il ne paraît pas dépasser Bergen, Bitihorn (*Blytt*) et Laurgaard (*Norman*). En Finlande, il s'avance jusque dans la Carélie occidentale et la Bothnie orientale. Il manque dans le Gothland, en Laponie et au Spitzberg (*Th. Fries*).

var. **papulosa** Ach., *Syn.*, p. 67. — Signalé en France dans les Vosges, en Angleterre et en Suisse (*Nylander*).

XXXI. — **GYROPHORA** Ach.

1. Thalle fibrilleux en dessous ; C — ..... 2.
   Thalle fibrilleux en dessous ou verruqueux ; C ∓ rose.. 3.
   Thalle nu en dessous ..... 9.

2. Divisions ascendantes..... *tornata* (296).
   Divisions appliquées..... *cylindrica* (295).

3. Thalle brun noir ou foncé..... 4.
   Thalle cendré ou gris cendré ; apothécies simples..... 5.
   Thalle cendré ou gris cendré ; apothécies plissées ..... 6.

4. Thalle très noir en dessous..... *polyrhiza* (297).
   Thalle brun pâle en dessous et fibrilleux... *torrida* (299).
   Thalle brun pâle en dessous et nu..... *erosa* (298).

5. Thalle stipité, fortement fibrilleux..... *stipitata* (310).
Thalle non stipité ; fibrilles peu nombreuses.....
..... *rugifera* (309).

6. Spores longues de 12,20 × 4,5..... *depressa* (291).
Spores longues de 12,20 × 10,17..... 7.
Spores longues de 10,12 seulement..... 8.

7. Thalle verruqueux en dessous..... *tylorhiza* (289).
Thalle fibrilleux et noir ou brun noir en dessous. .....
..... *spodochroa* (288).
Thalle fibrilleux et brun clair en dessous. *crustulosa* (290) .

8. Rhizines inférieures noires..... *vellea* (292).
Rhizines inférieures pâles ..... *hirsuta* (293).

9. Thalle fortement réticulé, rugueux en dessus..... 10.
Thalle floconneux-furfuracé en dessus... *flocculosa* (308).
Thalle ni floconneux ni réticulé..... 12.

10. Thalle cendré ou brun cendré en dessus..... 11.
Thalle noir ou brun noir, concolore en dessous.....
..... *reticulata* (304).
Thalle noir ou brun noir, plus pâle en dessous.....
..... *proboscidea* (303).

11. Apothécies simples..... *ptychophora* (287).
Apothécies gyriformes..... *corrugata* (302).

12. Thalle fortement papuleux, bosselé en dessus ; C ∓ rose. 13.
Thalle finement aréolé, surtout au centre ; C =.....
..... *anthracina* (306).
Thalle entièrement lisse, nu ou pruineux..... 14.

13. Thalle noir en dessous..... *hyperborea* (300).
Thalle pâle en dessous..... *arctica* (301).

14. Thalle cendré ou gris souris ; C ∓ rose.... *murina* (294).
Thalle cendré ; C —..... ..... *cinerascens* (307).
Thalle noir ou brun noir..... 15.

15. Thalle à bords laciniés, percés..... *erosa* (298).
Thalle à bord entier ou crénelé..... *polyphylla* (305).

287. **G. ptychophora** Nyl. in *Flora,* 1869, p. 388; *Umbilicaria discolor* Wain., *L. Caucase,* p. 273.

Sur les rochers. France, dans les Pyrénées. Caucase oriental (*Nylander*). Spitzberg, à Hornsund et à Kobbebay (*Th. Fries*).

288. **G. spodochroa** (Ehrh.) Th. Fries, *Scand.,* p. 151 ; *Umbilicaria spodochroa* Nyl., *Syn.,* II, p. 6.

Grès, granit, silex. Assez commun en Europe sur les rochers des hautes montagnes; plus rare aux altitudes moins élevées; dans la région du nord cependant, il descend jusqu'aux rochers maritimes. Assez rare en France : Mont-Blanc, aux Grands-Mulets, aux Gaillands, autour de Chamonix (*Payot*) ; sommet des Vosges, au Hohneck (*Mougeot*) ; Saint-Etienne (*Berher*); à la Schlucht, au Thanet (*Hue*); Puy-de-Dôme, à Valenciennes près d'Ambert; Mont Dore, à la Bourboule ; Lozère, à Brajon près de Mende (*Gasilien*); Cauterets, au col de Riou et à Gavarnie (*Lamy*) ; au sommet des Pyrénées (*Vallot*) ; Isère (*Ravaud*) ; çà et là dans la région lyonnaise (*Magnin*) ; Corse (*Nylander*). Italie, rochers siliceux des Alpes, du Mont Cenis, de la Vénétie et en Calabre (*Jatta*). Non signalé en Angleterre et en Suisse; rare en Tyrol et en Allemagne. Commun dans toute la Suède, la Norvège et la Finlande (*Th. Fries*).

var. **depressa** Sch. ; Th. Fries, *Scand.,* p. 152. — France : Saône-et-Loire (*Grogniot*) ; Isère (*Ravaud*). Montagnes d'Italie et en Sardaigne (*Jatta*). Tyrol : Brenner, Finsterthal, Gurgl, Mitteberg, Windisch Matrey (*Arnold*). Nord de la Suède et en Norvège : Tometrœsk (*Fristedt*) ; île Lofoten (*Barth*); Gil des Kaal (*Norman*); alpes de Dovres (*Th. Fries*).

289. **G. tylorhiza** Nyl., *Lapp. Or.*, p. 122.

Alpes suisses et au mont Salève (*Müller*). Tyrol : Finsterthal, Gurgl, Windisch Matrey (*Arnold*). Laponie orientale, rochers de Kantalhati (*Fellman*).

290. **G. crustulosa** Ach., *L. U.*, p. 673 ; Nyl. in *Flora*, 1875, p. 448; Lamy, *Caut.*, p. 31.

Rochers des hautes montagnes. Peu répandu en Europe. France : Mont Blanc, autour de Chamonix, aux Grands-Mulets (*Vallot*) ; Mont Dore, rochers de Dentbouche, du val d'Enfer, du puy de l'Angle, etc., assez rare ; Cauterets, vallée de Lutour, du lac de Gaube et de Marcadau, commun (*Lamy*) ; Plateau central, à Pierre-sur-Haute, Beauregard près de Saugues (*Gasilien*) ; la Prest dans les Pyrénées-Orientales (*Nylander*). Espagne septentrionale (*Lagasca*). Rochers granitiques des Alpes suisses, surtout dans les endroits humides (*Stizenberger*). Rencontré une fois sur un tronc d'arbre mort près du glacier d'Arola (*Schœrer*). Tyrol, à Windisch Matrey (*Arnold*).

var. **eximia** Nyl. in *Flora*, 1875, p. 448. — Sommet du Pareng en Transylvanie (*Loika*).

291. **G. depressa** Nyl. in *Flora*, 1877, p. 232.

Très peu répandu et probablement confondu avec certaines formes de *G. spodochroa*. France : Cauterets, col du Riou, pic de la Catarrabe (*Vallot*). Tyrol, à Windisch Matrey (*Arnold*).

292. **G. vellea** (L.) Ach., *Meth.*, p. 109 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 153 ; *Umbilicaria vellea* Nyl., *Syn.*, II, p. 9.

Rochers des hautes montagnes ; plus spécial au nord de l'Europe, et presque toujours stérile. Très rare en France : Mont Blanc, autour de Chamonix, aux Grands-Mulets (*Val-*

lot); Vosges, au Hohneck (*Mougeot*), à la Schlucht (*Harmand*); Saint-Etienne (*Berher*). Commun dans les hautes montagnes de toute l'Italie (*Jatta*), de Suisse (*Stizenberger*) et du Tyrol (*Arnold*). Rare pour l'Allemagne (*Kœrber*). En Suède, en Norvège et en Finlande, il est commun dans les régions hyperboréales où il recherche surtout les rochers humides ou ombragés; plus rare dans les autres provinces.

f. *rupta* Sch., *Enum.*, p. 24. — Suisse (*Schœrer*). Tyrol: Gurgl, Giuribrutt (*Arnold*).

293. **G. hirsuta** Ach., *Syn.*, p. 69 (p.p.); Th. Fries, *Scand.*, p. 155 (p.p.); *Umbilicaria hirsuta* Nyl., *Syn.*, II, p. 11.

Grès, granit, silex, rochers des montagnes et de la plaine. Assez répandu en Europe, bien que non commun partout et manquant même par places. France, assez commun dans tout l'ouest et le nord-ouest (*Malbranche*, *Olivier*); sur le Plateau central (*Gasilien*) et dans l'Allier (*Laronde*); çà et là sur les rochers du Mont Blanc (*Müller*); Vosges, à Remiremont (*Hue*); Saint-Étienne, Poissonpré, Archettes, Éloyes (*Berher*); sommet du Hohneck, lac Vert (*Flagey*); non signalé aux environs de Paris, dans la Haute-Vienne, au Mont Dore et dans les Pyrénées. Alsace: Wesserling (*Harmand*). Rochers des Alpes italiennes, au Mont Cenis, en Sardaigne et en Sicile (*Jatta*). Suisse, rochers granitiques, surtout dans la région des sapins (*Stizenberger*). Non signalé dans les Iles Britanniques. Commun pour l'Allemagne (*Kœrber*). Tyrol: Gurgl, Finsterthal, Windisch Matrey, Taufers (*Arnold*). Assez commun dans la partie est de la Suède; devient rare et finit par manquer complètement dans le midi et l'ouest. Norvège, çà et là dans les parties méridionales, jusqu'au

Nordland, où il devient rare. Assez abondant par places dans la Finlande australe, mais ne dépasse pas Bœtom en Bothnie orientale. A peu près nul en Danemark (*Th. Fries*).

294. **G. murina** Ach., *Syn.*, p. 69; Oliv., *L. Ouest*, I, p. 193; *Umbilicaria murina* Nyl., *Syn.*, II, p. 11.

Rochers de grès, granit, silex, schistes, dans la plaine et la montagne, comme le précédent, avec lequel du reste il est souvent mélangé; plus rare cependant pour l'ensemble de l'Europe, sauf la France. Très rarement fertile. En France, est répandu un peu partout, sauf dans le calcaire, et assez commun; n'est cependant pas signalé dans les Pyrénées-Orientales. Italie: dans les Alpes italiennes et en Sicile (*Jatta*). Rare en Suisse: vallée de Bormio et de Bergelt (*Anzi*). Très rare en Angleterre, à Bristol, dans le comté de Glochester (*Crombie*). Iles anglo-normandes: Beauport, côté est de Jersey (*Larbalestier*). Rare en Allemagne. Très rare en Suède et en Norvège; rencontré seulement dans la Gothie orientale et la partie de la Smolande qui lui est adjacente, et où il est assez abondant par places. Environs d'Helsingfors en Finlande (*Th. Fries*).

var. **papyria** Ach., *Syn.*, p. 69. — Se rencontre çà et là avec le type.

295. **G. cylindrica** (L.) Ach., *Syn.*, p. 65; Th. Fries, *Scand.*, p. 157; *Umbilicaria cylindrica* Nyl., *Syn.*, II, p. 13.

Rochers de grès, granit, silex, surtout sur les hauts plateaux. Commun en Europe. Commun en France sur les hautes montagnes des Vosges, du Plateau central et des Pyrénées, etc.; nul dans la plaine et dans le calcaire.

Suisse, sur les sommets les plus élevés, comme Matterhorn, Calberla ; descend jusqu'à la région des sapins, où il est considéré comme le plus commun du genre. Commun et généralement fertile dans le reste de l'Europe.

On trouve avec le type, surtout dans les contrées ci-dessous, les formes suivantes :

f. *crinita* Schœr., *Enum.*, p. 26. — Forme typique.

f. *denudata* (Turn.) Cromb., *Brit. Lich.*, p. 328. — Vosges : Hautes-Chaumes (*Hue*) ; Hohneck (*Berher*). Çà et là en Angleterre, en Écosse et en Irlande (*Crombie*).

f. *denticulata* Ach., *Meth.*, p. 107. — Écosse, Irlande, Pays de Galles (*Leighton*); Suède (*Th. Fries*).

f. *Delisei* Th. Fr., *Scand.*, p. 159. — Mont Dore (*Lamy*). Monts Grampians en Écosse, rare. Plus fréquent en Suède (*Th. Fries*).

f. *fimbriata* Ach., *L. U.*, p. 224. — Aussi fréquent que le type presque partout. France, Angleterre, Italie, Suisse.

296. **G. tornata** Ach., *L. U.*, p. 222 ; Nyl., *Pyr. Or.*, p. 19.

Rochers des hautes montagnes. Assez fréquent dans la plus grande partie de l'Europe. France : Vosges, au Hohneck (*Berher*), Hautes-Chaumes (*Claudel*), au Rotabac (*Flagey*), assez commun ; montagnes du Forez, à Pierre-sur-Haute (*Gasilien*) ; Mont Dore, puy de la Tache, puy de l'Angle, puy Gros, lac Guéry, etc., peu commun ; rochers des Alpes (*Perret*) ; commun dans toutes les Pyrénées (*Lamy, Nylander*). Italie, roches calcaires des Alpes et en Sardaigne (*Jatta*). Commun en Suisse (*Stizenberger*). Angleterre, à l'ouest et au nord, et dans les monts Grampians en Écosse, rare ; Falcon Clints, Teesdale, dans le comté de Durham ; Cairn Turc, Brœmar, dans

l'Aberdeenshire (*Crombie*). Commun en Tyrol (*Arnold*). Rare pour la Suède et la Norvège (*Nylander*).

297. **G. polyrhiza** (L.) Krb., *Prg.*, p. 41 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 158 ; Cromb., *Brit. Lich.*, p. 333.

Rochers granitiques dans les montagnes et dans la plaine. Assez répandu en Europe, mais non commun partout. France : Orne, à Roche d'Oitre ; Calvados, rochers de Fourneaux (*Olivier*) ; Mortain dans la Manche (*Malbranche*) ; Mont Blanc, aux Montets (*Payot*) ; mont Salève (*Müller*) ; Vosges, les Hautes-Chaumes (*Hue*) ; Hohneck, Gérardmer, la Bresse (*Berher*) ; Mont Dore et Haute-Vienne, très rare ; forêt de Crouzat, au puy la Roche et au puy de Cher ; Tardieu près de Beaumont (*Lamy*) ; Dordogne, Saône-et-Loire, entre Chezet et Corcelles près de Roussillon (*Grogniot*) ; Lozère, Cévennes (*Prost*) ; Isère (*Ravaud*). Alpes italiennes, Calabre, Marches (*Jatta*). Commun en Angleterre, en Écosse et au Pays de Galles (*Crombie*) ; rencontré en Irlande seulement à Tonlagee dans le comté de Wicklow (*Taylor*). Allemagne, quelques localités seulement. Suède, rochers arides des régions les plus méridionales et les moins élevées ; assez fréquent dans toutes les provinces, sauf les îles de la mer Baltique, jusqu'aux provinces d'Œrebro et d'Upland qu'il ne dépasse pas ; n'a pas été rencontré sur les hautes montagnes ni en Laponie. Très rare en Danemark : Rœnne (*Grœlund*) ; Himmelbjerget (*Branth*). Rare en Norvège : Christiania, Rennisœ, Hœland, et vraisemblablement çà et là dans les vallées des régions méridionales (*Th. Fries*). Assez fréquent çà et là dans les contrées les plus méridionales de la Finlande, jusqu'à Bœtom dans la Bothnie orientale, qu'il ne paraît pas dépasser (*Malmgren*).

f. *luxurians* Ach., *L. U.*, p. 228. — Rencontré par places avec le type, mais rare.

298. **G. erosa** (Web.) Th. Fries, *Scand.*, p. 159; Jatta, *Syllog.*, p. 156; *Umbilicaria erosa* Nyl., *Syn.*, II, p. 15.

Rochers des hautes montagnes. Assez fréquent pour l'ensemble de l'Europe et s'avance jusque dans les régions les plus arctiques. Très peu répandu en France : Mont Blanc, aux Montets et aux Grands-Mulets (*Payot*) ; Vosges, au Hohneck (*Berher*) ; Hautes-Chaumes, peu commun (*Claudel*) ; Alpes de Savoie (*Perret*), du Dauphiné (*Ravaud*) ; Pyrénées (*Philippe*) ; mont Pilat, au crêt de la Perdrix (*Magnin*) ; granit de l'Isère, à Valsnestre, etc. (*Ravaud*). Rochers granitiques des Alpes italiennes (*Jatta*). Écosse : dans quelques localités seulement des monts Grampians, à Lochnagar, Morrone et Ben-Naboord, Brœmar (*Crombie*). Assez rare en Suisse : rochers de Cerdecco et de Cristallo (*Anzi*) ; Göschenenalp, Stelliboden, Bristen (*Gisler*), Grimsel (*Schœrer*). Tyrol, à Finsterthal (*Arnold*). Rare en Allemagne. Suède : abondant sur les rochers des hautes montagnes et le littoral de la mer depuis la Scanie jusqu'aux contrées les plus septentrionales ; plus rare dans les provinces moins élevées ou plus éloignées de la mer (*Th. Fries*).

var. **subradians** Nyl., *Syn.*, II, p. 16. — Alpes de Dovres, en Norvège (*Schimper*) ; Klœtni en Laponie orientale (*Brenner*).

299. **G. torrida** Ach., *L. U.*, p. 224; *Umbilicaria torrida* Lamy, *M. Dore*, p. 51.

Rochers des hautes montagnes. Assez peu répandu en Europe. France : Hautes-Chaumes dans les Vosges (*Harmand*) ; rochers du puy de l'Angle au Mont Dore, commun en cette localité, rare ailleurs (*Lamy*) ; mont Pilat au crêt de la Perdrix (*Magnin*). Commun dans toute la Grande-Bretagne et l'Irlande (*Crombie*). Çà et là en Suè-

de, mélangé à l'espèce précédente. Semble manquer en Italie, en Suisse et en Allemagne.

300. **G. hyperborea** (Hffm.) Th. Fries, *Scand.*, p. 160; Flag., *L. F. C.*, p. 194; *Umbilicaria hyperborea* Nyl., *Syn.*, II, p. 16.

Rochers des hautes montagnes et plus particulièrement dans les régions boréales. Très rare en France : rochers des Hautes-Chaumes dans les Vosges (*Harmand*). Grande-Bretagne, n'a été constaté d'une manière certaine que sur les rochers des monts Grampians en Écosse (*Crombie*). Rochers les plus élevés des Alpes italiennes. Suisse, jusqu'aux plus hauts sommets des Alpes et aussi à la base du Jura (*Stizenberger*). Assez répandu dans les montagnes du Tyrol (*Arnold*). Peu commun en Allemagne (*Kœrber*). Abondant en Suède, en Norvège et en Finlande. Très rare en Danemark ; rencontré seulement à Ferslev près d'Aalborg (*Th. Fries*). Généralement bien fructifié.

f. *prolificans* Oliv. ; Nyl., *Scand.*, p. 118. — Vosges (*Harmand*). Suède (*Nylander*).

f. *cœsia* Nyl., *Lapp. Or.*, p. 123. — Kitofka en Laponie orientale (*Karsten*).

301. **G. arctica** Ach., *Meth.*, p. 106; Jatta, *Syllog.*, p. 115; *Umbilicaria arctica* Nyl., *Scand.*, p. 116.

Rochers des hautes montagnes. Très peu répandu en Europe et plus spécial aux régions arctiques. Sommets granitiques les plus élevés des Alpes italiennes (*Jatta*). Alpes Bormiennes (*Anzi*). Très rare en Angleterre : rochers dans le comté de Durham (herb. *Borrer*). Écosse, à Lochnagar (*Lindsay*) ; Ben More, Morrone (*Crombie*). Commun dans le Nordland, en Finmark, en Laponie orientale (*Th. Fries*) et sur les plus hauts sommets de Norvège

à Dovres, Woss, Valders, Hekkefjeld (*Blytt*). Dans le Jemtland, il a été seulement rencontré à Snasahœgen (*Th. Fries*).

f. *plicata* Nyl., *Lapp. Or.*, p. 123. — Kola en Laponie orientale (*Nylander*).

f. *hyporhiza* Nyl., supr. — Laponie orientale (*Nylander*).

302. **G. corrugata** (Ach.) Stizenb., *L. Helv.*, p. 80; Jatta, *Syllog.*, p. 156; *Umbilicaria corrugata* Nyl., *Syn.*, II, p. 18.

Rochers des hautes montagnes. Très rare en Europe. France : Cauterets, rochers du col de Riou et du Pène-Nère (*Lamy*) ; pics d'Ayre et de Néouvielle (*Pomès*) ; Barèges (*Nylander*) ; massif du mont Pilat (*Meyran*). Alpes italiennes (*Jatta*). Suisse, aux monts Weismies, dans la vallée de Saas, à 4000 m. d'altitude (*Wolf*) et à Schwarzhorn, au-dessus de Tourtemagne (*Privat*). Tyrol, à Gurgl, Finsterthal (*Arnold*). Norvège, aux alpes de Dovres, Bœck, Rœraas (*Helbom*) ; Quickjock et Kola en Laponie orientale (*Fellman*).

f. *polyphylloides* Nyl. in Hue, *Add.*, n° 411. — Pyrénées ; Suisse (*Nylander*).

303. **G. proboscidea** (Hffm.) Ach., *Syn.*, p. 64; Th. Fries, *Scand.*, p. 162; *Umbilicaria proboscidea* Nyl., *Syn.*, II, p. 12.

Rochers des hautes montagnes. Assez rare dans la plus grande partie de l'Europe et plus spécial aux régions arctiques. Mont Blanc, autour du chalet inférieur de Tête-Rousse (*Payot*) ; sur les hauts sommets des Vosges, au Hohneck (*Berher*), sur les Hautes-Chaumes, à la Schlucht, au ac Blanc, où il est très abondant (*Harmand*) ; rochers au

pied du télégraphe de Chiroubles dans le Beaujolais (*Grogniot*) ; rochers granitiques de Prémol dans l'Isère (*Ravaud*) ; Pyrénées, aux pics de Vignemale et de Balaïtous (*Vallot*), pic de Néouvielle (*Pomès*). Alpes italiennes, Campanie, Lombardie (*Anzi*). Hautes montagnes de Suisse : monts Braulio et Tella (*Anzi*) ; dans le Vaudois (*Carestia*), Grimsel (*Schœrer*) ; Schwarzhorn au-dessus de Tourtemagne (*Barder*). Assez répandu en Angleterre et en Écosse ; plus rare dans le Pays de Galles ; très rare et même douteux pour l'Irlande (*Crombie*). Çà et là sur les hautes montagnes d'Allemagne (*Kœrber*). Commun en Norvège et dans toute la région nord de la Suède, plus rare dans la partie méridionale. Manque en Danemark. S'avance en Finlande jusqu'aux îles Aland et Hogland (*Edw. Nylander*).

f. *deplicans* Nyl., *Syn.*, II, p. 13. — Monts Grampians en Écosse (*Crombie*) ; Dovres en Norvège (*Schimper*) ; Knœsœ et Krasni en Laponie orientale (*Nylander*).

f. *fimbriata* (Turn.) Th. Fries, *Scand.*, p. 163. — Rare au nord de l'Angleterre et au sud du Pays de Galles ; plus commun en Écosse sur les monts Grampians (*Crombie*) ; rare en Suède (*Th. Fries*).

f. *exasperata* Ach., *Meth.*, p. 105. — Vosges (*Harmand*). Nord des monts Grampians en Écosse, où il est très rare (*Crombie*).

304. **G. reticulata** Sch. ; Th. Fries, *Scand.*, p. 166 ; Lamy, *L. Caut.*, p. 33.

Sur les pics les plus élevés des hautes montagnes. Rare en Europe et manque dans plusieurs contrées. France : Vosges, sur un rocher des Hautes-Chaumes près de la Schlucht (*Harmand*) ; Alpes du Dauphiné (*Nylander*) ; pic de Villard-d'Arène (*Ravaud*) ; Pyrénées, aux sommets du Vignemale et du Balaïtous (*Vallot*). Sommets des Alpes

italiennes (*Jatta*). Assez répandu sur les plus hautes montagnes de la Suisse (*Stizenberger*) et du Tyrol (*Arnold*). Norvège, très rare ; Alpes de Dovres à Drivdalen près de Kongsvold (*Th. Fries*).

305. **G. polyphylla** (Schrad.) Ach., *Syn.*, p. 63 ; Th. Fries, *Scand.*, p. 163 ; Jatta, *Syllog.*, p. 155.

Rochers de grès, granit, silex, dans la plaine et la montagne. Commun et répandu dans toute l'Europe.

f. *glabra* Ach., *Syn.*, p. 63. — Mêlée au type.

f. *subglabra* Nyl., *L. Paris*, p. 135. — Rochers de Mende dans les Cévennes (*Novatien*).

f. *lacera* Leight., *L. Flor.*, 3ª ed., p. 332. — Orne, à Saint-Philbert-sur-Orne (*Olivier*). Craig Koynoch, monts Grampians en Écosse ; Bettws-y-Caed dans le Pays de Galles (*Leighton*).

f. *congregata* (Turn.) Cromb., *Brit. Lich.*, p. 332. — Répandu çà et là en Angleterre et au Pays de Galles (*Leighton*).

306. **G. anthracina** (Wulf.) Th. Fries, *Scand.*, p. 165 ; *Umbilicaria atropruinosa* Nyl., *Syn.*, II, p. 6.

Rochers granitiques des hautes montagnes, surtout dans les contrées arctiques. Rare dans l'Europe tempérée. France : sur les cimes des Aiguilles-Rouges au Mont Blanc (*Payot*) ; Pyrénées, au mont Canigou, Pas-de-Bouc (*Schœrer*) ; Lozère (*Prost*) ; Isère (*Ravaud*). Alpes italiennes (*Jatta*). Écosse, au sommet du Cairntoul (*Crombie*). Assez répandu en Suisse : Grimsel (*Schœrer*), mont Rosa (*Carestia*), Simplon, près de l'hospice (*Baglietto*), Saint-Moritz (*Hepp*), etc. Tyrol, à Brenner, Gurgl, Finsterthal, Windisch Matrey (*Arnold*). Allemagne, rochers de Schweiz, très rare (*Kœrber*). Commun en Suède et en Norvège, où

il recherche les hauts sommets ; il ne descend presque jamais plus bas que la région des arbres.

307. **G. cinerascens** (Ach.) Arn., *L. Tyrol*, XIV, p. 484 ; Lamy, *L. Caut.*, p. 31 ; *Umbilicaria anthracina* var. *lævis* Schœr.

Rochers des montagnes. Spécial à l'Europe tempérée et ne se rencontre pas dans les régions du Nord. France : au Mont Blanc, Paquis des Chauderons, la Tapiaz, sous les Charmoz, au-dessus de Blaitière, Plan-de-l'Aiguille (*Payot*) ; Alpes du Dauphiné, çà et là dans la zone la plus élevée ; Cévennes (*Nylander*) ; Cauterets, au Col-de-Riou et au Pène-Nère (*Lamy*) ; commun dans toute la chaîne des Pyrénées, mais généralement stérile. Alpes italiennes (*Jatta*). Assez répandu dans les montagnes de la Suisse (*Stizenberger*). Bozen dans le Tyrol (*Arnold*).

var. **microphylla** (Laur.) Nyl., *Syn.*, II, p. 7. — Alpes italiennes (*Jatta*). Montagnes de Suisse, assez répandu (*Stizenberger*). Salzbourg en Allemagne (*Nylander*).

var. **pallens** Nyl., *Syn.*, II, p. 7 ; var. *nuda* Schœr. — Fréquent sur les hauts sommets des Pyrénées (*Nylander*).

308. **G. flocculosa** (Wulff.) Krb., *Syst.*, p. 98 ; Harm., *L. Lorr.*, p. 242 ; *Umbilicaria flocculosa* Nyl., *Syn.*, II, p. 17 ; *Gyrophora deusta* Ach.

Sur les rochers des montagnes. Généralement commun en Europe, mais rarement fertile. France : Mont Blanc, sur le col de Balme, sur l'aiguille du Pscheux, aux Contamines (*Müller*) ; Vosges, commun sur les rochers siliceux, surtout dans les endroits humides ; Plateau central (*Gasilien*) ; Cauterets, au col de Riou, Pène-Nère, lac de Gaube, Pont d'Espagne, etc. ; commun au Mont Dore ; Haute-Vienne, montagne du Petit-Gramont et sur le puy de la

Roche près de Beaumont, commun, mais là seulement (*Lamy*) ; mont Montôt en Morvan (*Grogniot*) ; Isère (*Ravaud*) ; Alpes italiennes, Mont Cenis, Sardaigne (*Jatta*). Suisse : rochers granitiques des régions montagneuses, surtout dans les lieux humides, commun. Angleterre, Écosse, Pays de Galles, çà et là dans les montagnes ; non rencontré en Irlande. Commun dans le Tyrol, l'Allemagne et toute la Péninsule scandinave.

f. *conglobata* Th. Fries, *Scand.*, p. 164. — Tostered dans la Gothie occidentale (*Th. Fries*).

f. *subpapulosa* Nyl., *Scand.*, p. 119. — Finlande, rare (*Nylander*).

f. *botrera* Ach., *Meth.*, p. 103; f. *discissa* Müll. — Environs de Lyon (*Magnin*) ; mont Salève (*Müller*).

309. **G. rugifera** (Nyl.) Th. Fr., *Scand.*, p. 156; *Umbilicaria rugifera* Nyl., *Syn.*, II, p. 14; *Scand.*, p. 117.

Spécial à la Norvège. Mont Graasiden, fertile (*Blytt*); Rundene (*Zetterstedt*); Laurgaard, fertile (*W. L. Lindsay*).

310. **G. stipitata** (Nyl.) Oliv. ; *Umbilicaria stipitata* Nyl., *Scand.*, p. 289; *Syn.*, p. 15.

Sur les rochers, à Rundenefjell en Norvège ; stérile (*Zetterstedt*).

ERRATA.

N° 65. — *Au lieu de :* île Gotland et en Suède, *lire :* île Gotland, en Suède.

N° 168. — **P. pilosella** Hue. — *Ajouter :* Trouvé tout récemment en Hongrie, dans les collections de feu le prof^r^ Loika (*Zahlbruckner*).

N° 195. — *Au lieu de :* p. Proxila, *lire :* p. Prolixa.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES GENRES.

Alectoria Ach. (p. p.); Nyl..... III
Cetraria (Ach.) Nyl..... XVI
Cladina Nyl.. IX
Cladonia (Hill.) Hoffm..... X
Dufourea Ach. (p. p.); Nyl..... IV
Evernia Ach..... VI
Gyrophora Ach..... XXXI
Letharia Zahlb..... V
Nephroma Nyl..... XXIII
Nephromium Nyl..... XXIV
Neuropogon Nees et Flott..... II
Parmelia (Ach.) Nyl..... XVIII
Parmeliopsis Nyl..... XIX
Peltidea Nyl..... XXV
Peltigera Hoffm..... XXVI
Physcia (Fr.) Nyl..... XXIX
Pilophorus (Tuck.) Th. Fries..... XIII
Platysma (Hffm.) Nyl.. XVII
Pycnothelia (Ach.) Duf..... XI
Ramalina Ach..... VII
Ricasolia De Not..... XX
Roccella DC..... VIII
Siphula Fr..... XIV
Solorina Ach..... XXVII
Stereocaulon Schreb..... XV
Sticta Ach. (p. p.); Nyl..... XXI
Stictina Nyl..... XXII
Thamnolia Ach..... XII
Umbilicaria (Hffm.) DC..... XXX
Usnea (Dill.) Ach..... I
Xanthoria (Fr.) Th. Fries..... XXVIII

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES, VARIÉTÉS ET FORMES.

NOTA. — Les chiffres indiquent le numéro de l'espèce, variété ou forme; les noms en *italique* sont des synonymes.

abbreviata Nyl..... 77
abbreviata Wain..... 106
abduanum Anz..... 127
abortiva Wain..... 99
acanthella Ach..... 139
acaulon Nyl..... 133
Acetabulum Neck..... 184
acrita Ach..... 260
actinota Ach..... 248
actinota Flk..... 113
aculeata Schreb..... 139
acuminata Ach..... 97
adglutinata Flk..... 284
adspersa Flk..... 79
adunca Ach..... 65
adusta Rabh..... 62
adusta Schœr..... 65
aggregata Del..... 105. 210
agnatum Nyl..... 148
agryopa Ach..... 248
aipolia Ehrh..... 260
albicans Del..... 78. 83
albida Müll..... 248
albinea Ach..... 265
albinea Wain..... 74
alcicornis Lightf..... 107
aleurites Th. Fries..... 153
aleurites Wnbg..... 206
aleuritica Nyl..... 156
alpestris L..... 64
alpicola Flott..... 95
alpicola Th. Fr..... 200
alpina Hepp..... 68
alpina Schœr..... 139
alpinum Laur..... 127
alvarense Wnbg..... 142
amaura Flk..... 99
amaurocrœa Flk..... 67
ambigua Schœr..... 260
ambigua Wulf..... 205
ampliata Ach..... 37
ampullaceum Th. Fr..... 151
angustata Ach..... 254
angustata Hepp..... 210
angustata Nyl..... 259
annulata Boul. de Lesd..... 5
anomea Ach..... 101
anthocephala Flk..... 99
anthracina Wulf..... 306
aphthosa L..... 226
aplotea Flk..... 101
apoda Nyl..... 117
aquila L..... 251
arabum Nyl..... 32
arboricola Jatt..... 25
arctica Ach..... 301
arcticum L..... 222
arenaria Retz..... 26
argentata Zahlbr..... 264
argyphœa Ach..... 254
argyphœoides Oliv..... 257
argyphœoides Harm..... 258
armorica Nyl..... 45
articulata L..... 4
asotea Ach..... 68
aspera Flk..... 99
asperella Flk..... 83
astroidea Clem..... 270
atrofusca Sch..... 201
atropruinosa Nyl..... 306
attenuata E. Fr..... 83
attenuata Nyl..... 37
aurata Pers..... 213
aurea Wain..... 75
aureola Ach..... 244
austerodes Nyl..... 203

bacillaris Nyl..... 77

bacilliformis Wain. 116
balanina Wnbg. 253
Baumgartneri Zahlbr. 195
bellidiflora Ach. 73
bicolor Ehrh. 15
bispora Nyl. 239
bolacina Ach. 65
bolcana Mass. 35
Borreri Turn. 182
Boryi Fée 248
botrera Ach. 308
botryosum E. Fr. 127
botrytes Hag. 115
Bourgæana Mont. 58
brachytes Ach. 74
Brebissonii Del. 78
breviuscula Nyl. 46
bullatum Sch. 151

cæsia Hffm. 269
cæsia Nyl. 300
cæsiella Nyl. 265
cæsiopruinosa Lamy. 251
cæsiopruinosa Nyl. 181
cæspititia Pers. 186
calicariformis Nyl. 37
calicaris L. 34
campestre Krb. 127
campestris Schœr. 139
cana Ach. 17
candefacta Ach. 201
candidula Ach. 28
canina L. 228
caperata Ach. 154
capillaris Ach. 17
capitata Ach. 40
capitatum Krb. 129
capreolata Flk. 113
carcata Nyl. 78
cariosa Ach. 94
carneola E. Fr. 116
carneopallida Harm. 111
carpathica Krb. 30
carporhizans Tayl. 173
cenotea Ach. 88
centrifuga Ach. 156
ceranoides Neck. 81
cerasphora Wain. 104
ceratea Ach. 28
ceratina Ach. 5
ceratites E. Fr. 122
ceratodes Flk. 131
cercidia Ach. 260
cereolinum Nyl. 131
cereolus Ach. 120
cerina Th. Fr. 69
cerina Wain. 110
cerucha Ach. 74
ceruchoides Wain. 74
cervicornis Ach. 106
cetrariæformis Del. 81
cetrarioides Ach. 67
cetrarioides Bagl. 43
cetrarioides Del. 170
cetrata Ach. 171
chalybeiformis Ach. 16
chlorina Chev. 244
chloroides Flk. 78
chlorophœa Flk. 110
chordalis Flk. 99
chrysophthalma L. 243
ciliaris L. 248
ciliosa V. G. M. 171
cincinnata Fr. 11
cinerascens Ach. 307
cinerata Zahlbr. 264
cladocarpoides Harm. 113
cladomorpha Ach. 101
cladomorpha Flk. 114
cladomorpha Oliv. 106
cladonioides Ach. 67
clavata E. Fr 75
cloantha Ach. 271
coccifera L. 68
coccocephala Ach. 73
collina Ach. 234

commixtum Nyl..... 148
commune Th. Fr..... 129
compactum Fw..... 129
complicata Anz..... 236
complicata Del..... 105
complicata Th. Fr... 211. 226
complicatum Laur..... 149
complicatum Nyl..... 222
concentrica Cromb..... 176
concrescens Cromb..... 173
concrustans Nyl..... 272
condensatum Hffm..... 132
condyloideum Ach..... 132
conglobata Laur..... 38
conglobata Th. Fr..... 308
conglomerata Del..... 99
conglomeratum L..... 126
conglomeratum Th. Fr.... 123
congregata Turn..... 305
coniocrœa Flk..... 113
conista Ach..... 111
conspersa Ehrh..... 155
conspersa Wain..... 79
constipata Nyl..... 273
contortuplicata Ach.. 79. 244
controversa Mass..... 246
conturbata Arn..... 197
convoluta Wain..... 108
coralloidea Wain..... 109
coralloides Fr..... 123
coralloides Wallr..... 151
corniculata Flk... 90
cornucopioides Gray..... 68
cornuta Ach..... 44
cornuta Krb..... 7
cornuta L..... 100
cornuta Tors..... 72
cornuto-radiata Wain.... 112
coronata Del.. 68
coronata Nyl..... 75
corrugata Ach..... 302
corsica Müll..... 251
corticata Wain..... 75. 94
corymbiformis Flk..... 75
corymbosa Nyl..... 79
costata Flk..... 110
craspedia Ach..... 67
crassa Nyl..... 46
crassiuscula Wain..... 114
crenulata Ach..... 72
cribosa Wallm..... 94
crinalis Ach..... 12
crinalis Schœr..... 248
crinita Sch..... 295
crispa Ach..... 135
crispata Ach..... 81
crispatella Flk..... 79
crocata L..... 219
crocea Ach..... 236
crossophylla Ach..... 251
crossota Ach..... 88
crustulosa Ach..... 290
cucullata Bell..... 140
cupriniforme Nyl..... 127
Curnowii Cromb..... 47
curtulum Nyl..... 124
cuspidata Ach..... 56
cyanipes Smrflt..... 116
cycloselis Ach..... 271
cylindrica L..... 295
cymosa Ach..... 62
cymosa Flk..... 79

dalmatica Zahlbr..... 36
damœcornis Ach..... 214
dasypoga Ach..... 3
dealbata Wedd..... 257
decorata Wain..... 69
decorticata Flk..... 96
deformis Jatta..... 248
deformis L..... 72
degenerans Flk..... 101
Delessertii Nyl..... 82
delicata Ehrh..... 87
Delisei Dub..... 195
Delisei Th. Fr..... 295

Delisei Nyl. 136
dendriscoides Nyl. 31
dendritica Nyl. 195
dendroides Flk. 112
denticollis Hffm. 83
denticulata Ach. 295
denticulata Flk. 111
denudata Hffm. 243
denudata Turn. 295
denudatum Flk. 129
deplicans Nyl. 303
depressa Cromb. 40
depressa Nyl. 291
depressa Sch. 288
destricta Nyl. 67
detersa Nyl. 254
detonsa Nyl. 255
deusta Ach. 308
Dickieana Nyl. 243
diffusa Th. Fr. 205
diffusum Nyl. 153
digitata L. 74
digitatum Th. Fr. 129
digitellata Nyl. 42
digitulata Nyl. 157
dilacerata Flk. 99
dilacerata Sch. 81. 101
dilatata Wain. 99
dimidiata Nyl. 265
diminuta Wain. 73
discissa Müll. 308
discolor Wain. 287
dissecta Nyl. 174
divaricata. L. 26
divergens Nyl. 14
divulsa Del. 81
Dufourii Del. 88. 218
Duriæi De Not. 56

ecmocyna Nyl. 99
ectanea Nyl. 244
ectaneoides Nyl. 244
edentula Ach. 139
Ehrhardtiana Wain. 95
elatior Ach. 43
elegans Bagl. et Carest. 34
elegans Del. 81
elongata Flk. 99
emplecta Ach. 40
encausta Sm. 201
endiviœfolia Dicks. 108
endococcina Krb. 280
endochlora Leight. 177
endochroidea Nyl. 279
endochrysea Hamp. 277
endochrysoides Nyl. 278
enteroxantha Nyl. 256
enteroxanthella Harm. 258
epigæa Bagl. 257
epiphylla Anz. 73
epiphylla Fr. 71
epiphylla Sch. 107. 108
epiphylla Flott. 110
epistelis Wallr. 110
erigens Wain. 273
erinacea Schœr. 135
erosa Bor. 267
erosa Web. 298
erumpens Tayl. 230
euganea Mass. 80
euphorea Flk. 101
evernioides Nyl. 56
evolutum Grœw. 125
exaltata Nyl. 88
exasperans Nyl. 186
exasperata Ach. 186. 303
exasperatula Nyl. 187
excrescens Arn. 168
eximia Nyl. 290
expallida Norrl. 135
expallidum Nyl. 221
extensa Flk. 68
extensa Hffm. 72
extensa Oliv. 46
extenuata Nyl. 230

fahlunense L..... 146
fallax Oliv..... 181
fallax Sch..... 151
fallax Hepp..... 245
farinacea L..... 35
fascicularis Del..... 81
fastigiata Del..... 114. 136
fastigiata Pers..... 38
fastigiatum Anz..... 125
Fibula Ach..... 112
Fibula Th. Fr..... 120
fibrillosa Dub..... 234
fibrillosa Sch..... 246
filiformis Dub..... 99
fimbriata Ach..... 295
fimbriata Turn..... 303
fimbriata L..... 111
firma Nyl..... 107
flabelliformis Wain..... 76
Flabellum Duf..... 81
flavescens Malbr..... 230
flavicans Sw..... 241
floccida Nyl..... 110
floccosa Del..... 20
flocculosa Wulf..... 308
Flœrkeana Fr..... 78
florida L..... 2
floripara Flk..... 99
foliata Wain..... 98
foliosa Flk..... 80
fraudans Nyl..... 180
fraxinea L..... 37
Fremontii Tuck..... 19
frondescens Nyl..... 69
frondosa Del..... 83
frondosa Oliv..... 35
fruticulosa Flk..... 89
fuciformis Ach..... 61
fuliginosa Dicks..... 217
fuliginosa Fr..... 191
furcata Huds..... 79
furcatiformis Nyl..... 67. 79
furcatiformis Cromb..... 81
furcellata Wain..... 112
furfuracea L..... 28
furfuracea Sch..... 178
fusca Harm..... 230

Garovaglii Sch..... 212
geniculata Hook..... 51
gentilis Del..... 107
gigantea Bor..... 62
glabra Ach..... 305
glabra Schœr..... 189
glabrata Del..... 74
glabrata Wain..... 109
glabratula Lam..... 191
glabrescens Nyl..... 2
glauca Flk..... 89
glaucum L..... 151
glebosa Sch..... 118
glomellifera Nyl..... 193
glomulifera Cromb..... 181
glomulifera Lightf..... 208
gonecha Ach..... 72
gracilenta Ach..... 35
gracilentum Th. Fr..... 126
gracilescens Rabh..... 81
gracilescens Wain..... 102
gracilis Ach..... 27
gracilis L..... 99
gracillima Norrl..... 99
grandis Flk..... 63
grandis Krmphl..... 68
granulosa Wain..... 84
granulosum Sch..... 127

helveticum Ach..... 223
herbacea Huds..... 209
hirta L..... 1
hirsuta Ach..... 293
hololepis Wain..... 114
Hookeri Tuck..... 73
horizontalis Hffm..... 235
horrescens Nyl..... 139
Hueiana Harm..... 271

humilis Ach..... 43
humilis Del..... 68
humilis Sch..... 44
hyascens Fr..... 136
hybernicum Leight..... 225
hybrida Ach..... 255
hymenina Ach..... 234
hyperborea Hffm..... 300
hyperopta Ach..... 206
hypoclysta Nyl..... 155
hypoleuca Ach..... 250
hypomela Del..... 210
hypophylla Nyl..... 104
hyporhiza Nyl..... 301
hypotrypanea Nyl..... 203
hypotrypodes Nyl..... 203

illyrica Zahlb..... 26
imbricata Mass..... 188. 244
imbricatum Norrl..... 148
implexa Hoffm..... 17
inæqualis Nyl..... 50
incomita Ach..... 23
incrassata Flk..... 71
incrassata Nyl..... 44
incrassata Sch..... 62
incurva Pers..... 163
incurvescens Arn..... 5
incrustatum Flk..... 128
inermis Harm..... 139
inflexa Ach..... 231
informicata Nyl..... 263
infumata Nyl..... 192
infundibulifera Sch..... 81
innovans Fw..... 231
integerrima Wain..... 65
integrior Nyl..... 94
intermedia Hepp..... 78
intermedia Nyl..... 53
intermedia Wain..... 262
interpallens Gasil..... 256
intertexta Wain..... 76
intestiniformis Ach.... 4. 201
intricata Del..... 220
intricata Desf..... 252
intumescens Oliv..... 38
isidiosa Nyl..... 155
isidiotyla Nyl..... 194
islandica L..... 134

jubata L..... 16
juniperinum L..... 142

karelica Wain..... 95

labrosa Ach.. 202
lacera Leight..... 305
lacerata Del..... 63
laciniatula Flag..... 187
lactea Flk..... 83
lacunosa Nyl..... 66
lacunosum Ach..... 152
lætevirens Nyl..... 191
lævigata Harm..... 34
lævigata Sm..... 174
lævigatum Sch..... 224
lævis Nyl..... 178
lævis Sch..... 307
lanata L..... 199
lanestris Ach..... 16
lateriflora Del..... 81
latifolia Anz..... 176
latior Cromb..... 214
Laureri Krb..... 149
laxiuscula Del..... 63
lenta Ach..... 254
lepidophora Flk..... 110
lepidophora Nyl..... 229
lepidota Nyl..... 102
leprosa Del..... 65
leprosa Lamy..... 246
leptalea DC..... 263
leptaleodes Nyl..... 263
leptophylla Flk..... 91
leucocheila Mass..... 188
leucochlora Ach..... 99

leucodes Nyl. 181
leucomela L. ... 249
leucophlebeia Nyl. 226
leucorhiza Flk. 228
ligulata Ach. 40
limbata Del. 233
limbata Sm. 216
limbata Schœr. 238
linearis Sw. 39
linita Ach. 211
lithotea Ach. 274
lithotodes Nyl. 275
lobulata Nyl. 247
longipes Del. 111
longissima Ach. 9
lophyra Ach. 110
lophyra Nyl. 234
Lotharingiæ Hue. 37
loxodes Nyl. 160
lusitana Nyl. 158
lusitanicum Sch. 225
lutescens Arn. 109
luxurians Ach. 297
luxurians Del. 37
luxurians Oliv. 46
lychnea Ach. 246

maciformis Del. 57
macilenta Hffm. 75
macrophylla Del. 74
macrophylla Müll. 110
macrophylla Sch. 95
macrophylla Th. Fr. 95
macrophyllodes Nyl. 103
macropoda Del. 79
madreporiformis Wulf. 21
malacea Ach. 232
malaxanthus Nyl. 10
megaphyllina Harm. 109
megaphyllina Krb. 106
melaneira Ach. 15
melanorhiza Hepp. 228
melanosticta Ach. 248
melops Duf. 261
membranacea Ach. 228
meridionalis Müll. 251
mesomorpha Nyl. 29
microbola Nyl. 232
microcarpa Ach. 234
microcarpa Arn. 3
microlobata Arn. 215
microphylla Harm. 178
microphylla Laur. 307
microphylla Sch. 83
microphyllina Sch. 209
minor Harm. 176
minor Lamy. 118
minor Nyl. 46
minor Tors. 65
minor Wain. 95
minuscula Nyl. 52. 199
minuta Wain. 254
minutella Harm. 139
minutula Ach. 35
minutula Wain. 84
molariformis Hoffm. 117
monophylla Cromb. 56
monstrosa Ach. 74
Montagnei Del. 114
morbida Del. 63
Morisiana Bagl. 58
Mougeotii Del. 95
Mougeotii Sch. 164
mucronata Wain. 83
multibrachiata Flk. 83
multifida Ach. 35
multipuncta Ehrh. 201
muricata Ach. 139
muricata Del. 80
muricella DC. 83
murina Ach. 294
muscicola Ach. 271
muscigena Ach. 254

neglecta Flk. 110
nemoxina Ach. 112

nervosa Laur. 38
nidulifera Nyl. 18
nigricans Ach. 13
nigricans Müll. 254
nigricans Nyl. 138
nigripes Wedd. 47
nilgherensis Nyl. 167
nitidula Th. Fr. 16
nivalis L. 141
nivea Ach. 80
nivescens Oliv. 27
nodulosa Müll. 31
nodulosa Sch. 63
Normannum Hue. 225
nuda Ach. 28

Oakesianum Tuck. 150
obscura Ehrh. 271
obscurata Ach. 203
obtrusa Wain. 100
obtusata Ach. 65
obtusata Arn. 52
ochrocarpa Wain. 100
ochrocarpia Flk. 68
ochrocarpia Tors. 72
ochrochlora Flk. 113
ochroleuca Ehrh. 11
ochropallida Flott. 73
octospora Arn. 240
odontella Ach. 137
odontota Hue. 38
olivacea L. 188
olivascens Nyl. 146
olivetorum Nyl. 169
omphalodes L. 181
orbicularis Sch. 271
ostreata Nyl. 75
oxiceras Ach. 67

pachyphylla Wallr. 110
palamea Ach. 79
pallens Nyl. 307
palmata Dub. 228
palmata Flott. 72
Panizzei De Not. 54
pannariiformis Nyl. 195
panniforme Cromb. 225
panniformis Ach. 181
panniformis Nyl. 188
papillaria Ehrh. 117
papillaris Del. 210
papillosa Fr. 117
papulosa Ach. 286
papyraceum Hffm. 224
papyria Ach. 294
paradoxa Wain. 79
parietina L. 244
parile Nyl. 224
parvula Wain. 81. 281
paschale L. 126
paschalis Del. 83
pendulina Ach. 35
pendulinans Oliv. 34
perforata Ach. 172
perfusa Lamy. 246
perlata Ach. 166
perlata Nyl. 165
perluxurians Hue. 35
perrugata Nyl. 195
pertusa Schranz. 204
phaleratra Ach. 35
phycopsis Ach. 60
phyllocephala Flott. 105
phyllocephala Malbr. 108
phyllocoma Flk. 68
phyllocoma Rabh. 83
phyllophora Anz. 74
phyllophora Ehrh. 101
phyllophora Flk. 106
phyllophora Malbr. 107
phyllophora Wain. 114
phyllophora Wain. 83
phyllopoda Wain. 83
phyllostrota Flk. 113
phyllostrotoides Oliv. 112
phyllotoca Flk. 100

physodes L. 202
pileatum Ach. 131
pilifera Del. 99. 106
pilosella Hue. 168
pinastri Scop. 143
pityrea Arn. 83
pityrea Flk. 114
pityrea Lamy. 257
placodioides Parr. 108
placorodia Ach. 153
planiuscula Arn. 196
platyna Ach. 134
platyphylla Ach. 202
pleurota Flk. 69
plicata L. 3
plicata Nyl. 301
plumosa Ach. 86
plumosa Harm. 87
Pocillum Ach. 110
pollinaria Westr. 43
pollinariella Nyl. 52
polycarpa Ehrh. 247
polychonia Flk. 83
polydactyla Flk. 76
polydactyla Hffm. 234
polymorpha Ach. 40
polyphylla Schrad. 305
polyphylloides Nyl. 302
polyrhiza L. 297
polyschizum Nyl. 147
portentosa Duf. 63
præfoliosa Wain. 73
prætextata Flk. 231
prisca Wain. 97
proboscidea Hffm. 303
prolifera Retz. 111
prolificans Oliv. 300
prolaxi Nyl. 195
propagulifera Krb. 233
prostrata Oliv. 63
prunastri L. 27
pruniformis Norm. 94
pseudooxiceras Del. 63
pseudopityrea Wain. 85
pterophora Wain. 104
pterygioides Wain. 283
ptychophora Nyl. 287
pulchella Müll. 75
pulmonacea Ach. 210
pulverulenta Schreb. 254
pulverulenta Tayl. 233
pulvinata Ach. 72
pulvinata Nyl. 43
pulvinatum Schœr. 123
pulvinatum (Sch.) Th. Fr. 129
pumila Del. 63
pungens Flk. 80
pusilla Le Prév. 55
pustulata DC. 286
pycnotheliza Nyl. 113
pygmæa Bor. 246
pygmæa Mont. 60
pygmæa Wedd. 46
pyxidata L. 110

quercina Pers. 87

racemosa Hffm. 79
radiata Ach. 259
radiata Del. 83
radiata Schreb. 112
ragusana Zahlbr. 264
rameum Sch. 223
ramulosa Hook. 22
ramulosa Wain. 73
rangiferina L. 62
rangiformis Hffm. 80
recurva Ach. 79
reddenda Sirt. 183
regalis Flk. 79
Rei Sch. 112
relicina Sch. 176
Requienii De Not. 41
reticulata Cromb. 199
reticulata Schœr. 304
retusa Ach. 27
revoluta Flk. 176
rigidula Arn. 81

rigidula Mass..... 79
robustus Th. Fr..... 119
Rœsleri Hochst..... 52
rossulata Ach..... 259
rubiginea Ach..... 5
rufescens Neck..... 231
rugifera Nyl..... 309
rugosa Cromb..... 176
rugosa Oliv..... 46
rugulosa Wain..... 87
rupta Sch..... 292
rustica Dub..... 1

saccata L..... 237
sanguinolenta Müll..... 280
sarmentosa Ach..... 12
sauguensis Boist..... 198
saxatilis L..... 178
saxicola Zahlbr..... 264
scaberrima Wedd..... 73
scabrata Nyl..... 6
scabriuscula Del.... 76. 79
scabrosa Ach..... 5
scabrosa Lam..... 75
scabrosa Th. Fr..... 233
schistopoda Wain..... 81
sciastra Ach..... 274
sciastrella Nyl..... 274
scobicina Ach..... 28
scopulorum Dicks..... 44
scopulorum Nyl..... 248
scortea Ach..... 173
scrobiculata Scop..... 215
scutata Flot..... 233
scyphifera Del..... 114
scyphosa Rabenh..... 113
seductrix Del..... 75
semirasa Nyl..... 270
serpens Th. Fr..... 126
setacea Ach..... 17
setosa Ach..... 285
sideralis Ach..... 270
simplex Weis..... 111
simplicior Wain..... 18
sinuosa Sm..... 175
sobolifera Nyl..... 106
sœpincolum Ehrh..... 144
Soleirolii Sch..... 24
solenaria Duby..... 248
soredians Nyl..... 159
sorediantha Nyl..... 39
sorediata Nyl..... 196
sorediata Sch. 140. 141. 235
sorediella Br. et Ros..... 1
sorediella Wain..... 33
sorediifera Ach..... 27
sorediifera Wain..... 171
sorediiferum Harm..... 131
sorediophora Nyl..... 80
sorediosa Malbr..... 257
sorediosa Nyl..... 245
sorediosula Nyl..... 33
spadicea Ach..... 139
speciosa Del..... 83
speciosa Wulf..... 250
sphagnoides Flk..... 63
spilomophora Nyl..... 137
spilomophoroides Nyl..... 138
spinosa Ach..... 79
spinosa Oliv..... 65
spodochroa Ehrh..... 288
spongiosa Del..... 228
spongiosa Sm..... 238
spumosa Flk..... 63
spuria Ach..... 230
squamigera Wain..... 75
squamosa Harm..... 87
squamosa Oliv..... 79
squamosa Scop..... 83
squamosissima Flk..... 83
squamosissima Th. Fr..... 78
squamulifera Wain..... 114
squamulosa Duf..... 79
squamulosa Müll..... 94
staphylea Ach..... 110
stellaris L..... 259
stemmatina Ach..... 68
stenophylla Ach..... 155

stenotomum Nyl..... 153
stereocaulina Del..... 69
stictica Dub..... 182
stictotera Ach..... 27
stipata Nyl..... 106
stipitata Nyl..... 310
stippea Ach..... 251
strepsilis Wain..... 109
strepsilis Ach..... 40
striatella Nyl..... 37
stricta Nyl..... 90. 104
strumaticus Nyl..... 121
stygia Ach..... 197
stygia Fr..... 62
styracella Ach..... 75
subacuminata Wain..... 112
subacuta Wain..... 114
subalbinea Nyl..... 265
subampliata Nyl..... 34
subaquila Nyl..... 255
subargentifera Nyl..... 190
subargyphœoides Oliv..... 258
subaurifera Nyl..... 185
subbreviata Nyl..... 263
subcariosa Nyl..... 93
subcervicornis Wain..... 106
subchordalis Wain..... 82
subconspersa Nyl..... 155
subcoralloides Nyl..... 123
subcrustosum Sch..... 126
subdetersa Nyl..... 256
subdigitata Nyl..... 70
subesquamosa Nyl..... 83
subfarinacea Nyl..... 48
subfastigiata Nyl..... 34
subfuliginosa Nyl..... 191
subfurcata Nyl..... 82
subglabra Nyl..... 305
subglauca Nyl..... 154
sublacunosa Wain..... 66
sublœvigata Nyl..... 173
subnigricans Nyl..... 135
subobscura Nyl..... 263
subpapulosa Nyl..... 308
subracemosa Wain..... 81
subradians Nyl..... 298
subscyphifera Wain..... 77
subsessilia Wain..... 109
subsoredians Nyl..... 207
subsquamosa Nyl..... 84
subtrachynella Wain..... 83
subtomentellum Nyl..... 223
subtubulosa E. Fr..... 135
subulata Flk..... 79
subulata L..... 112
subulata Sch..... 72
subuliformis Wain..... 114
subuliformis Wall..... 73
subvenusta Nyl..... 255
subvirella Nyl..... 284
sulcata Tayl..... 179
sulphurea Th. Fr..... 10
surrecta Flk..... 79
sylvatica L..... 63
sylvatica Nyl..... 217
symphycarpea Fr..... 78
symphycarpodes Nyl..... 92
syrtica Ohl..... 79

tæniæformis Ach..... 37
taurica Sch..... 118
tectorum Dub..... 228
tenella Ach..... 263
tenella Th. Fr..... 74
tenue Th. Fr..... 129
tenuior Cromb..... 11
tenuior Del..... 62
tenuipes Del..... 111
tenuis Flk..... 63
tenuis Lam..... 99
tenuisecta Wain..... 67
tenuisectum Th. Fr..... 148
tenuissima Wain..... 266
teretiuscula Ach..... 265
terrestris Jatta..... 254
terrestris Nyl..... 27
terrestris Sch..... 142
textilis Ach..... 201

thamnodes Fw..... 29
thrausta Ach..... 33
Thouarsii Nyl..... 220
thyreophora Ach..... 135
thyrsoideum Sch..... 126
ticinensis De Not..... 235
Tilesii Ach..... 142
tiliacea Ach..... 173
tinctoria DC..... 59
tinctoria Sch..... 40
tingitana Salzm..... 49
tomentosum Fr..... 127
tomentosum Hffm..... 223
tornata Ach..... 296
torrida Ach..... 299
tortuosa Del..... 89
tortuosa De Not..... 8
trachyna Ach..... 101
trachyna Del..... 81
trachypoda Nyl..... 78
trachypodes Wain..... 78
tremulicola Nyl..... 276
tribacella Nyl..... 282
tribacia Ach..... 266
tribacisa Nyl..... 266
tribacoides Nyl..... 268
trichotera Hue..... 165
tristis Web..... 198
truncata Flk..... 113
tubeiformis Ach..... 111
tubeiformis Mudd..... 76
tubeiformis Wallr..... 73
tuberculata Ach..... 37
tuberculosa Oliv..... 44
tubulosa Sch..... 202
tubulosa Sch..... 142
tumida Cromb..... 84
tumida Wedd..... 244
turfacea Wain..... 83
turgescens Del..... 65
turgida Ehrh..... 90
turgida Sch..... 254
tylorhiza Nyl..... 289
tyroliense Arn..... 127

ulophylla Ach..... 182
ulophylla Wallr..... 245
ulophyllum Ach..... 145
ulorhiza Sch..... 228
ulothrix Ach..... 271
undulata Del..... 228
uncialis L..... 65

vagans Nyl..... 162
valida Flk..... 99
valida Wain..... 63
validum Laur..... 129
variolosa Mass..... 226
vellea L..... 292
venosa L..... 227
ventricosa Del..... 83
venusta Ach..... 255
venusta Bagl..... 280
vermicularis L..... 118
verrucigera Nyl..... 161
verrucosa Ach..... 226. 248
verrucosa Oliv..... 62
verruculifera Nyl..... 193
verticillata Flk..... 105
vesuvianum Pers..... 130
villosa Dub..... 242
virella Ach..... 271
virgata Ach..... 81
virgata Cœm..... 89
viridis Sch..... 74
vittata Ach..... 203
vulnerata Wain..... 230
vulpina L..... 23

xanthocarpa Wain..... 78
xanthocarpia Nyl..... 77
xantholina Ach..... 23
xanthomyela Nyl..... 177

UN PRÉCURSEUR
DE LA CHIRURGIE MODERNE

LE MAITRE NORMAND HENRI D'EMONDEVILLE,

Chirurgien de Philippe le Bel,

PAR

Mr le Dr F. BRUNET,

Médecin de 1re Classe de la Marine, Lauréat de l'Académie de Médecine.

Les études historiques exigent actuellement d'être établies suivant une méthode scientifique qui leur donne le plus de précision et d'exactitude possible. A plus forte raison quand il s'agit de l'histoire des sciences, et entre autres de la Médecine. On ne peut y parvenir qu'en faisant une part très large aux textes authentiques de l'époque, toutes les fois que le sujet ou les documents le permettent.

Cette façon de procéder met seule un historien consciencieux à l'abri des procès de tendance, car elle fournit non-seulement les arguments qui justifient sa façon de voir, mais encore la matière suffisante pour contrôler ses dires et au besoin les rectifier. Les chercheurs en quête de renseignements y trouvent exactement leur compte, car ils ne sont plus obligés d'enregistrer aveuglément les opinions émises et de perpétuer trop souvent les erreurs traditionnelles qui deviennent indéracinables.

Tous les esprits indépendants, désireux de s'éclairer eux-mêmes, réclament aussi qu'on mette à leur portée les originaux, car, pour le passé, ils ont la valeur péremptoire des faits.

Enfin la mise en lumière d'un document, au même titre qu'un travail de fouille ou une restauration, est vraiment une œuvre historique utile, puisqu'elle restitue au fonds scientifique commun ce qui risquait de rester perdu ou inconnu, enfoui sous la gangue du temps.

Le travail de l'historien peut alors se comparer à celui de l'écailleur de noix ou de l'écorceur de châtaignes ; il extrait le fruit, prêt à être consommé, de son enveloppe gênante ou désagréable.

On peut concevoir ce rôle, très ample, appliqué à l'ensemble d'une œuvre, d'une personne, d'une époque, ou limité à quelques questions seulement, à propos d'un ouvrage, d'un homme ou d'un milieu.

Après l'avoir tenté sur un large champ d'étude, nous voudrions montrer par un petit exemple que cette méthode se prête aux plus simples essais d'histoire de la Médecine.

Ainsi, ce travail sera limité à rappeler certains traits d'un grand chirurgien de Philippe le Bel, roi de France : Henri d'Emondeville, qui fut, sur quelques questions, un précurseur de la Chirurgie moderne.

Nous ne l'étudierons pas complétement, car il a eu l'avantage de renaître pour la littérature médicale dans les meilleures conditions de large documentation réclamées tout à l'heure.

Après être resté complétement enseveli dans la poussière des bibliothèques pendant cinq cents ans, au point qu'un savant allemand, M. Pagel, a cru, à tort, l'avoir découvert en 1893, il a été exhumé avec un respect parfait

de ses écrits. Longtemps en usage, comme cours de chirurgie à l'école de Paris, ils étaient tombés peu à peu dans un oubli profond, faute d'avoir trouvé des hommes assez instruits et hardis pour en faire leur profit.

Les historiens érudits du XVIII[e] siècle savaient seulement qu'ils existaient encore. En 1735, Fabricius dans sa *Bibliotheca medii œvi*, t. III, p. 623, en fait mention, ainsi que Marchand dans son dictionnaire historique de 1758 (La Haye et Paris, 2 vol.).

Il faut attendre ensuite la seconde moitié du XIX[e] siècle pour en retrouver le souvenir, d'abord chez Malgaigne à propos des œuvres d'Ambroise Paré, puis dans la nouvelle bibliographie générale, 1858, t. XXIV, p. 407.

Mais à partir de cette époque, renaissance des études médicales historiques, on ne se contente plus d'enregistrer l'existence d'un traité de chirurgie d'Henri d'Emondeville, on s'efforce de s'en rendre compte. Achille Chéreau en donne une étude sommaire en 1862 dans les Mémoires de la *Société des Antiquaires de Normandie* (t. XXV, pp. 1-46, Paris, in-8°) ; Daremberg lui consacre quelques lignes dans son histoire des Sciences Médicales (1870, t. I) ; Littré lui accorde un chapitre dans son histoire littéraire de la France (1881, t. XXVIII, pp. 325-352) ; Corlieu le présente à l'Académie de Médecine dans la séance du 24 septembre 1889 et au public dans un article du journal « la France Médicale » du 26 septembre 1889.

Il restait à faire connaître le livre lui-même. Un professeur allemand, M. Léopold Pagel, en fournit le premier le texte latin en 1893, d'après un manuscrit de la Bibliothèque royale de Berlin de 1304, les manuscrits d'Erfurt et de la Bibliothèque nationale de Paris.

Cette publication comprend une étude sur l'anatomie, puis le traité de chirurgie de l'auteur, d'où deux ouvrages intitulés :

1° *Die Anatomie des Heinrich von Mondeville nach einer Handschrift der Königl. Biblioteck zu Berlin von J. 1304 zum ersten Male herg.* Berlin, 1893, 8°, 79 pages.

2° *Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville nach Berliner Erfuter und Pariser Codices zum ersten Male herg. Ein Beitrag zur Geschichte der Anatomie und Chirurgie.* Berlin, 1893, in-8°, XIII-663 pages.

Sous la forme latine, l'ouvrage était encore peu accessible, au moins couramment; aussi E. Nicaise et J. Chavannes en donnèrent-ils une traduction française.

Pour la première fois Henri d'Emondeville put être lu en français moderne, en 1894, sous ce titre: *Chirurgie de Maître Henri de Mondeville, Chirurgien de Philippe le Bel, roi de France, composée de 1306 à 1320.* Traduction française, Paris, 1894, 8°, LXXXIII-904 pages.

Grâce à eux, en feuilletant cet énorme volume, on se rend complétement compte de l'importance et de l'ensemble de l'œuvre restaurée. Toutefois quelques erreurs peuvent se glisser dans une traduction établie à 500 ans d'intervalle; aussi M. le Dr Bos fit-il mieux encore en publiant (1897 et 1898) une ancienne traduction française, heureusement retrouvée par lui et contemporaine de l'auteur: *La Chirurgie de Maître Henri de Mondeville;* traduction française contemporaine de l'auteur (*Société des anciens textes français*, 2 vol. in-8°, 1897-1898).

Ainsi, d'une part, nous avons des études sans textes provenant d'hommes éminents, dont l'opinion est de la plus haute valeur, tels que Malgaigne, Daremberg, Littré; d'autre part, nous possédons des textes excellents permettant de tout apprécier, avec l'édition latine de Pagel, celle en vieux français de Bos et celle en français moderne de Nicaise et Chavannes, provenant toutes trois d'auteurs compétents et consciencieux.

Après cela, le sujet pourrait paraître épuisé, car depuis on n'a découvert aucun texte ignoré ni aucun fait nouveau.

Cependant il m'a paru qu'il restait à dégager de l'œuvre d'Henri d'Emondeville quelques points remarquables qui restent ordinairement perdus dans la masse de ses écrits, malgré leur importance capitale pour nous, et à montrer qu'on peut y arriver sans cesser d'être documentaire, même en quelques pages.

Il suffira d'interroger l'auteur sur les problèmes les plus intéressants de la Médecine pour que les textes nous fournissent eux-mêmes les réponses vivantes d'un auteur du XIV^{e} siècle.

Quand, aujourd'hui, on étudie les anciens Maîtres et qu'on se trouve en face du volume, d'un millier de grandes pages, d'Henri d'Emondeville, on se demande naturellement : Qu'y a-t-il de remarquable et d'important chez lui ? Où en étaient les sciences de son temps et qu'a-t-il fait pour elles ? Comment a-t-il compris son art, comment l'a-t-il exercé ? A-t-il traité des questions rarement abordées ? A-t-il apporté des idées neuves, des méthodes ou des solutions originales ? Présente-t-il des singularités curieuses ? Que faut-il penser de lui et de ses idées générales ?

C'est la réponse à ces questions qu'on cherche en lisant l'ouvrage, si on l'aborde sans préoccupations d'indications spéciales. Peu à peu les notes prises dessinent les traits d'un caractère, provoquent une opinion sur la personnalité de l'auteur, son milieu et l'intérêt de ses travaux ; sa figure se précise et apparaît de plus en plus avec son relief.

Rien n'est plus facile que de la faire apparaître pour des tiers, en la prenant sur le vif, dans ses paroles et dans ses opinions, aux passages essentiels.

On peut offrir ainsi à chacun la matière d'un jugement

personnel, quand on a découvert dans l'amas des chapitres quelques pages suffisamment caractéristiques pour évoquer la silhouette d'une personnalité vraiment hors de pair, abondant en renseignements, qu'on ne trouve nulle part, sur la civilisation du temps et la profession médicale.

A part les chercheurs en quête d'un renseignement déterminé et les analystes généraux, n'est-ce pas surtout cela que demande le grand nombre de ceux qui veulent savoir à quoi s'en tenir sur un auteur, mais n'ont pas le temps ou les moyens de dépouiller eux-mêmes les ouvrages volumineux?

Dans ce champ limité, il n'en est que plus important de ne pas déformer l'écrivain, et de le montrer tel quel, lui-même, avec le moins d'intermédiaires possible, de le mettre en scène sur les sujets qui nous intéressent le plus directement, et uniquement à propos des questions soulevées. Pour cela, il n'y a qu'un moyen, c'est de le laisser parler lui-même. Et c'est ce que j'ai essayé de réaliser ici.

A l'utilité d'un essai de ce geure, au point de vue de la méthode documentaire, qu'il faudrait généraliser de plus en plus dans l'histoire des sciences (car c'est le seul moyen de la rendre rigoureuse et fructueuse), deux autres raisons se sont ajoutées pour nous encourager à écrire ce mémoire.

C'est d'abord le caractère novateur, original et hardi d'une large partie de la pratique d'Henri d'Emondeville. S'il avait convaincu ses contemporains, il aurait révolutionné la Chirurgie 600 ans avant l'ère antiseptique.

En véritable précurseur, il préconise des traitements qui devancent de plusieurs siècles les usages en faveur à son époque et après lui. En même temps, il aborde, pour la première fois en public, des questions qui n'ont pas cessé, même aujourd'hui, d'être d'actualité, dont on ne re-

commence à s'occuper au grand jour que depuis fort peu de temps.

Son traité est le premier et un des rares qui nous mettent au courant des préoccupations sociales de son temps. Il nous montre quelle conception pouvait avoir de son art un homme éminent du XIV[e] siècle, et dans quelles conditions il devait l'exercer.

La déontologie est la partie des études médicales la plus négligée. Elle n'a inspiré des livres que dans ces toutes dernières années. La plupart des médecins en ignorent les règles et connaissent seulement celles que l'expérience ou la coutume leur a apprises. Henri d'Emondeville en fait un exposé complet, le premier et le seul que fournisse l'histoire médicale de notre pays, avec une sincérité, une netteté d'argumentation, une absence de réticences qu'on ne trouve ordinairement pas dans des écrits.

Sans doute, toutes les vérités ne sont pas bonnes à dire; nous pensons à notre époque, avec raison, qu'il n'est pas nécessaire d'insister en public sur les questions où se trouvent engagés la délicatesse personnelle et le souci d'une juste rémunération. Certaines récriminations dénuées de voiles nous semblent naïves; les formes enveloppées et un peu vagues nous satisfont davantage, au moins dans les livres. Nous préférons ne pas écrire, ou glisser sur la réalité parfois un peu brutale, et nous savons qu'il est inutile de rappeler certaines nécessités, parce qu'elles ne seront jamais perdues de vue.

Quand un auteur aborde les questions déontologiques avec une entière franchise, dénotant à la fois sa loyauté d'intention et son mépris des sous-entendus, il n'en est que plus intéressant.

Les difficultés de la profession médicale et chirurgicale, les limites de leurs domaines respectifs à cette époque,

l'état de la Chirurgie et des chirurgiens en France vers 1300, les procédés employés entre médecins, chirurgiens et malades, les obligations pécuniaires qu'il fallait prévoir, sont étalés devant nous en termes aussi vigoureux que pittoresques. L'homme se montre à nous comme un chirurgien de race, plein d'enthousiasme pour son art et de la haute idée de son rôle bienfaisant.

Cela n'étonne pas quand on lit ses appels à l'indépendance d'esprit, à l'expérience, à l'initiative individuelle, à l'étude de toutes les différences cliniques et de toutes les influences accessoires.

Comme il ne dédaigne pas d'entrer dans les détails de la pratique courante, nous pouvons, grâce à lui, prendre sur le vif les habitudes sociales et privées des Parisiens du XIII[e] siècle.

La manière de tenir une consultation et de la diriger, les termes à employer entre confrères, les précautions à garder entre soi, vis-à-vis de l'entourage et du patient, l'explication des préjugés médicaux les plus courants, suscitent la vision du milieu et des rapports journaliers entre chirurgiens et clients sous Philippe le Bel. L'influence à exercer sur les malades, les mœurs à respecter, l'attitude à garder, les propos à échanger, les dispositions à adopter vis-à-vis des différentes classes de la société, rien n'est laissé de côté, mais au contraire éclairé crûment et sans ombrage.

On ne peut qu'admirer davantage, dans un milieu aussi ignorant et rebelle aux nouveautés, un auteur parvenu, comme Henri d'Emondeville, à réaliser l'effort écrasant d'écrire le premier traité de chirurgie français et d'élever au niveau de ses conceptions hardies la foule des chirurgiens de son temps, incapables de le suivre, faute d'avoir sa forte culture générale.

Tandis qu'en qualité de clerc il avait fait des études complètes, ce qui lui avait permis de suivre les cours et d'enseigner à Montpellier et à Paris, la plupart des chirurgiens ordinaires, ne connaissant pas le latin, ignoraient les ouvrages médicaux de l'antiquité, et leur culture était trop rudimentaire pour les apprécier. On comprend la peine que devait avoir un homme de valeur à faire prévaloir, dans un milieu très inférieur à lui, ses idées neuves et ses méthodes avancées.

C'est un spectacle émouvant de le voir aux prises avec la masse de ses confrères qu'il essaie de soulever à lui et de convaincre, sans se faire illusion sur le peu de résultat de ses efforts. Aussi, comprenant l'inutilité de sa peine, est-il parfois tenté de se replier douloureusement, et n'osant pas, par délicatesse, entraîner ses élèves à subir ses déboires personnels, se borne-t-il à recommander de préférence sa pratique personnelle à ceux dont la réputation est déjà solidement assise.

Il n'avait pas refusé la lutte pour lui ; mais n'espérant guère le triomphe, il eut le tort de ne pas oser engager à fond ses élèves et, par pitié pour eux, de leur ménager la retraite, en ne leur conseillant la hardiesse qu'une fois célèbres.

Pent-être aussi ne voulait-il que des gens de valeur pour soutenir ses idées? En tous cas, c'était préparer leur défaite ; car ce n'est pas après qu'on est parvenu à la notoriété qu'on change ses habitudes et ses procédés.

Le principe d'Henri d'Emondeville pour le traitement des plaies, dérivé de l'enseignement de Théodoric, était en effet complétement opposé à celui en usage de son temps ; il en prenait le contre-pied en affirmant que, par dessus tout, il fallait chercher à éviter la suppuration. Selon lui, on pouvait y parvenir, le plus souvent en renon-

çant à sonder les plaies, en se contentant d'enlever les corps étrangers faciles à retirer, en ne lavant pas, en procédant le plus tôt possible à la suture, en appliquant aussitôt après un pansement d'étoupe imbibée de vin chaud bouilli, puis exprimée.

Il recommandait encore les pansements rares, la guérison par première intention, la ligature et la torsion des vaisseaux sanguins, la suture nerveuse par rapprochement. Il demandait au pansement d'avoir pour qualité principale un effet desséchant. Enfin, loin de mettre à la diète, de soigner, purger et gorger de potion les blessés, il leur prescrivait de préférence un bon régime alimentaire, des conditions convenables de repos, de propreté et de soins, et de veiller à l'entourage ou au milieu.

Mais, ne sont-ce pas là les dernières conquêtes de la Chirurgie moderne ? N'est-ce pas à quoi nous tendons aujourd'hui après bien des controverses à peine éteintes, au point qu'il a fallu l'expérience de récentes guerres pour convaincre tout le monde ? On comprend combien des idées si en avance ont dû paraître subversives au XIV[e] siècle et amener des déboires et des tristesses à leur auteur.

Aussi la dernière raison d'évoquer le souvenir d'Henri d'Emondeville est-elle de pousser le public éclairé à rendre plus largement justice à un grand chirurgien français, précurseur méconnu de l'ère moderne, trop oublié dans la province même qui l'a vu naître.

Il me semble qu'il convient plus spécialement à une société scientifique de Normandie de rappeler cette mémoire, qui ne mérite pas l'abandon où on la laisse et de lui restituer la part qui lui revient dans le progrès dont nous sommes si fiers aujourd'hui.

Maintenant que le combat contre la suppuration est gagné, n'est-il pas juste de regarder en arrière le modeste

lutteur qui, 600 ans avant nous, se dépensa pour la bonne cause, s'attaqua aux résistances de la routine, et, mal servi par les circonstances, succomba à la tâche, mais après avoir laissé une œuvre qui eût dû assurer son succès?

C'est là une des satisfactions de l'histoire que d'essayer de réparer les ingratitudes du sort et du temps. En remettant en lumière ce vaincu de la vie, dont les idées ont triomphé trop tardivement, c'est faire acte de pieuse réparation. Le bruit des vivants ne doit pas étouffer la voix des morts.

Si nous jouissons de quelques avantages chèrement acquis dans ces derniers temps, nous devons quelque reconnaissance aux ouvriers de la première heure, même lointains, qui eurent peut-être plus de difficultés à vaincre que nous. La Chirurgie moderne se doit d'honorer ceux qui l'ont entrevue les premiers. Ils eurent plus de mérite à soutenir de leur talent et de leurs écrits ses principes, et à la mettre en pratique.

On apprécie davantage ses bienfaits en voyant les efforts qu'elle a coûtés, et combien laborieux a été son enfantement. Henri d'Emondeville a été à la peine pour elle; il n'aura que trop attendu des hommages tardifs qu'il était digne de recueillir en France et dans sa petite patrie normande.

Notre manière de comprendre l'histoire médicale, et le but de notre étude une fois défini, nous la limiterons aux points suivants :

1° *Biographie sommaire et question du lieu de naissance d'Henri d'Emondeville ;*

2° *Etat de la Chirurgie et des chirurgiens à son époque ;*

3° *Déontologie et usages chirurgicaux au XIV^e^ siècle, d'après son enseignement ;*

4° *Caractère novateur de sa pratique chirurgicale, spécialement dans le traitement des plaies, soit en clientèle civile soit dans les guerres de son temps.*

5° *Documents curieux sur sa pathologie et sa thérapeutique à la cour de Phillippe le Bel.*

Ces quelques chapitres seront suffisants pour montrer les progrès dont son siècle lui est redevable et la pierre qu'il a apportée à l'édifice scientifique dont nous jouissons.

I.

BIOGRAPHIE SOMMAIRE ET LIEU DE NAISSANCE D'HENRI D'EMONDEVILLE.

Les dates précises de la carrière d'Henri d'Emondeville n'abondent pas, et c'est par les indications échappées à sa plume dans son livre qu'on arrive à déterminer l'époque où il vécut. Malgré cela, les points essentiels ont pu être fixés sans contestation par les historiens, à cause de la netteté des textes.

Ainsi Henri d'Emondeville se proclame le disciple de Jean Pitart, premier chirurgien de Saint-Louis, et se vante d'avoir, avec lui, introduit pour la première fois en France le nouveau traitement des plaies de Théodoric, qu'il était allé apprendre auprès du Maître, à Bologne. Or ce chirurgien exposa, pour la première fois, son traitement des plaies en 1264; on peut donc admettre qu'il le pratiquait dès 1260.

En plaçant la naissance de notre auteur quelques années avant cette date, on ne peut se tromper de beaucoup.

Son pays d'origine se décèle aux expressions normandes qu'il a tenu à citer à côté des noms français dans certains cas, et au soin qu'il prend de rappeler les coutumes normandes chaque fois que l'occasion s'en présente : par

exemple, en exposant le traitement de la rage par les bains de mer.

Il insiste souvent sur sa qualité de clerc ; il appartenait donc un peu à l'Église, était lettré et avait fait des études complètes. Ses connaissances en grec étaient, il est vrai, rudimentaires, car il ne cite jamais les grands médecins grecs en se rapportant à leurs textes. De plus, certaines confusions permettent de croire qu'il ne les avait étudiés que de troisième main, à l'aide de traductions latines établies sur des traductions arabes. C'était d'ailleurs l'usage à l'Université de Montpellier, dont il fut l'élève et où il professa. Il rappelle lui-même des traits de mœurs de cette ville, indiquant qu'il en avait pénétré les habitudes, comme une personne qui y a vécu longtemps. Il la quitta pour aller séjourner en Italie auprès de Théodoric, chirurgien éminent dont les cures et l'enseignement révélaient des idées neuves et hardies, consacrées par un succès éclatant. Soit comme moine dominicain, soit comme évêque de Cervia, celui-ci ne cessa d'exercer à Bologne jusqu'à un âge avancé.

Après avoir appris de lui le moyen de guérir les plaies en évitant la suppuration, Henri d'Emondeville nous dit lui-même « qu'avec Maître Jean Pitart, ils apportèrent les » premiers cette méthode en France, où ils l'employèrent » les premiers à Paris et dans plusieurs guerres ».

Quelques lignes plus loin, il raconte qu'il n'a pu soutenir l'opposition soulevée par son nouveau traitement que grâce à l'appui du comte de Valois et au titre de médecin royal. Nous pouvons donc en déduire : 1° qu'il gagna directement Paris après s'être perfectionné auprès de Théodoric ; 2° que la renommée de ses guérisons et l'amitié de Jean Pitart lui valurent d'être nommé médecin du roi, c'est à dire de Philippe IV le Bel, et qu'en cette

qualité il l'accompagna dans ses campagnes militaires. Il s'y rendit bientôt célèbre, car il note qu'en outre « du prince de Valois, quelques autres personnages lui vinrent en aide pour l'avoir vu dans les camps soigner les plaies ».

En dehors de sa charge à la cour, de sa clientèle et des expéditions auxquelles il fut attaché, son temps était pris à Paris par l'enseignement de la chirurgie, qui jusqu'à sa mort groupa autour de sa chaire une foule d'auditeurs. Nous en avons la preuve dans les fréquents passages où il parle de ses élèves, des personnalités de marque et du nombre d'étudiants se pressant à ses leçons, des instances répétées qui lui furent faites pour hâter la composition et l'apparition de ses derniers traités.

Malheureusement les occupations de sa clientèle ne lui laissent souvent pas le temps, dit-il, « d'écrire une ligne en un jour ». Sa santé n'avait jamais été très brillante, puisqu'un manuscrit de 1314 le représente, dans une miniature, avec les apparences d'un phtisique. Lui-même nous apprend d'ailleurs que pendant plusieurs années il vécut condamné par ses confrères, attendant une fin qui paraissait, dit-il, s'attarder par faveur spéciale.

Celle-ci dut survenir aux environs de 1325, présomption étayée sur ce fait qu'Henri d'Emondeville rappelle avoir pris part à l'embaumement de deux rois de France, encore jeunes, de tempérament délicat et très beaux de figure. Cette description ne peut s'appliquer qu'à Louis X le Hutin, mort en 1316 à l'âge de 27 ans, et à Philippe V le Long, décédé à 29 ans en 1322. Or, comme il mit, d'après lui-même, trois ans à écrire le dernier traité qui suivit celui où il relatait la pratique des embaumements, nous atteignons 1325, et cette date ne dut guère être dépassée, puisque le dernier chapitre resta en suspens.

Henri d'Emondeville mourut au travail, la plume à la main, au moment de terminer son œuvre.

La première partie de sa chirurgie avait paru en 1306 ; vingt ans de sa vie avaient été consacrés à l'achever : c'était donc bien le fruit d'une longue expérience personnelle.

S'il n'y a aucune difficulté à fixer ainsi les points principaux de l'existence du chirurgien de Philippe le Bel, ce n'est pas qu'il ne subsiste à son sujet quelques obscurités sur des questions secondaires. Nous en retiendrons seulement une, vu l'intérêt régional qui s'attache au nom porté par l'auteur par suite de son lieu de naissance.

On s'accorde, nous l'avons vu, à le placer en Normandie, à cause des allusions faites à la langue et aux coutumes de cette province ; mais on se trouve alors en présence de deux localités également à même d'avoir fourni leur nom d'origine : Emondeville près de Valognes et Mondeville près de Caen. Maître Henri est en effet appelé dans les manuscrits, soit Henricus de Amondavilla, soit Henricus d'Emondavilla, soit Henricus de Mondavilla et même d'Hermondavilla.

Y a-t-il moyen d'élucider ce problème ? Il s'est posé à tous ceux qui se sont occupés de l'auteur, en particulier à Littré et au Dr Bos. Ils ont mis à le résoudre toute leur compétence philologique, mais sans succès ; le problème restait entier. Si nous n'avons pas eu plus de chance quant au résultat cherché, nous sommes arrivé du moins à une solutions imprévue : c'est que la question est insoluble.

Nos recherches et les arguments que nous a très aimablement fournis M. Le Cacheux, archiviste aux Archives nationales, nous paraissent péremptoires en l'état actuel des données.

Voici comment nous nous en sommes convaincu.

Un premier point était d'abord à élucider : les deux villages actuels, Emondeville près de Valognes et Mondeville près de Caen, existaient-ils l'un et l'autre au XIV^e^ siècle ?

Oui, et nous en avons la preuve formelle par deux textes latins à peu près contemporains.

L'un, le Pouillé du diocèse de Coutances pour l'année 1332 (Longnon, Pouillés de la province de Rouen, p. 305) donne pour Emondeville la forme Amondavilla ; l'autre, le Pouillé du diocèse de Bayeux de 1350 environ (Longnon, *ibid.*, p. 114^B^ et 130^A^) donne également pour Mondeville la forme Amondavilla.

Il est donc impossible de rien tirer du nom même des deux villages. Mais peut-être leurs archives paroissiales ont-elles laissé quelque document indicateur ? Il vient naturellement à l'esprit qu'un homme d'Eglise, occupant la haute situation d'Henri d'Emondeville, et mourant sans enfants, sans famille, a fait à l'église natale, en souvenir de son enfance, quelque libéralité dont la trace doit se retrouver dans une charte.

La paroisse d'Emondeville, extrêmement ancienne, est citée sous la forme Amondavilla dans le Pouillé du diocèse de Coutances de 1280, publié par M. Delisle dans le *Recueil des Historiens des Gaules et de la France* (t. XXIII). M. Paul Le Cacheux émet l'opinion que cette localité tirait vraisemblablement son nom d'une exploitation rurale de l'époque gallo-romaine, ou villa, devenue, après les invasions normandes, propriété d'un chef de bande saxon ou danois.

Elle dut avoir de bonne heure une certaine importance, à cause de sa situation sur la route très fréquentée de Valognes à Caen et parce qu'elle dominait une région très riche par ses productions agricoles et par les exploitations

qu'ont perpétuées ses hautes cheminées d'usine. Un château-fort couronnait la partie la plus élevée du pli de terrain occupé par le village et l'église. Celle-ci, par les parties qui lui restent du XIII[e] siècle, indique qu'elle avait déjà à cette époque un bon nombre de fidèles.

Actuellement le château est rasé, les maisons à pignon sur rue n'ont gardé aucun vestige ancien ; seule l'église a conservé un caractère intéressant pour l'archéologue, à cause de ses proportions heureuses, de quelques pierres tombales et du style gothique du chœur.

Au Moyen-Age, elle dépendait de l'Abbaye voisine de Montebourg, dont les archives ont été transportées pendant la Révolution au dépôt départemental de Saint-Lô. Elles s'y trouvent encore aujourd'hui formant une des subdivisions de la série H.

Le cartulaire abbatial, conservé à la Bibliothèque nationale (manuscrit latin, 10.087), date lui-même du XIII[e] siècle. Il renferme la transcription de quelques chartes qui ne laissent également aucun doute sur l'existence d'une paroisse organisée à Emondeville, désignée par la forme Amondavilla.

Mais ni à Saint-Lô ni à Paris aucun document ne fait mention ou ne rappelle indirectement le chirurgien de Philippe le Bel. Les registres de la fabrique ne contiennent aucun acte antérieur à la Révolution ; d'après l'obligeant abbé Pasturel, curé actuel, ils relatent seulement les noms des desservants depuis 1692 et des fondations remontant au milieu du XV[e] siècle.

Aujourd'hui une visite à Emondeville ne renseigne pas davantage. C'est un agréable village, très étendu le long de la route, dont les maisons, enfouies sous les pommiers et entourées de prairies, ne laissent deviner aucun souvenir des personnages que leurs vieilles pierres ont peut-être vu grandir autrefois et dont elles gardent le secret.

Il en est de même de Mondeville. Cette localité faisait partie au Moyen-Age d'un groupe de paroisses du diocèse de Bayeux, dépendant de l'abbaye de Fécamp et connu sous le titre d'Exemption de Fécamp.

Le fonds des archives de l'Abbaye de Fécamp se trouve au dépôt départemental de Rouen. Il est tout aussi muet sur une fondation ou quelque indice susceptible d'être rapporté à un chirurgien du roi de France.

Si le nom de lieu ou les documents locaux ne peuvent nous renseigner, la philologie romane sera-t-elle plus explicite?

Sur ce terrain, M. Paul Le Cacheux, à qui nous nous faisons un devoir d'adresser ici nos plus vifs remerciements pour ses précieux renseignements et son érudition hautement compétente, achève de dissiper une illusion possible.

« Je doute, nous écrivait le distingué archiviste des Archives nationales, que vous trouviez dans les anciens textes une distinction nettement établie entre les deux formes Amondavilla et Mondavilla, la première devant désigner Emondeville et la seconde Mondeville. Je crois qu'à toutes les époques elles ont été employées indifféremment l'une pour l'autre. Pour les gens du XIII^{e} et du XIV^{e} siècle, Mondeville et Emondeville étaient certainement le même mot, dont la traduction latine était Amondavilla, Mondavilla, Emondevilla, suivant la fantaisie de l'écrivain. Je n'en veux pour preuve que le texte français publié par le D^{r} Bos.

» Ce texte est contemporain de l'auteur et date par conséquent du début du XIV^{e} siècle. Or le traducteur appelle votre chirurgien Esmondeville au § I et Mondeville au § III. M. Bos a très bien mis en lumière les formes dialectales particulières à la Normandie, dont son œuvre est

parsemée. Elle renferme également beaucoup de mots savants que l'on croyait nés au plus tôt au XV^e^ siècle ou même à notre époque et que les besoins de la langue chirurgicale et scientifique avaient fait créer dès le XIV^e^ siècle.

» En résumé, les formes Amondavilla, Emondavilla, Esmondavilla et Mondavilla, sous lesquelles le nom de l'auteur nous a été conservé dans les manuscrits, peuvent s'appliquer aussi bien à Emondeville, commune de l'arrondisement de Valognes, qu'à Mondeville, commune de l'arrondissement et du canton de Caen.

» Jusqu'à présent la balance a penché en faveur de Mondeville, commune du Calvados, mais il n'y a pas d'argument probant à l'appui de cette hypothèse. *A mon avis, on pourrait tout aussi bien l'appeler Henri d'Emondeville qu'Henri de Mondeville* ».

Nous ne saurions émettre une opinion plus autorisée.

Puis donc que l'une ou l'autre appellation est permise, pourquoi avons-nous adopté, contrairement à l'opinion prédominante jusqu'ici, le nom d'Emondeville? Simplement parce que c'est la traduction la plus littérale de la majorité des formes employées dans les manuscrits latins et spécialement dans le plus ancien, qui porte le nom d'« Henricus de Amondavilla ».

Il est évident qu'il était plus à même que personne d'indiquer, sur la première publication parue de son vivant, comment devait s'écrire son nom, et si elle porte Amondavilla, c'est qu'il l'a voulu ainsi. Or c'est bien le vocable Amondavilla qu'on trouve sur le plus ancien texte connu de l'auteur, celui de 1301, qui nous donne le premier traité de sa chirurgie, transcrit sous ses yeux. Par suite la traduction la plus littérale en est Emondeville.

Sans donc rien préjuger sur le fond, problème actuel-

lement insoluble, nous venons de voir pourquoi nous avons estimé qu'il valait mieux se tenir le plus près possible de la forme la plus ancienne, puisqu'elle a eu l'approbation de l'écrivain.

M. Nicaise le reconnaît dans l'introduction de son ouvrage, en signalant l'importance documentaire des tablettes de 1301, pièce à la fois la plus reculée comme date et la plus rapprochée de l'auteur : en quelque sorte sa première édition.

C'est en effet une règle de nomenclature scientifique que le terme le premier en date et le plus adéquat à l'expression employée soit de préférence conservé, si rien ne s'y oppose par ailleurs. C'est le cas ici, dès lors que l'antiquité de la paroisse d'Emondeville nous est attestée par des chartes contemporaines de l'époque en cause.

II.

ETAT DES CHIRURGIENS ET DE LA CHIRURGIE AU XIV^e^ SIÈCLE.

CONCEPTION QU'EN A HENRI D'EMONDEVILLE.

Cette période, fin du XIII^e^ et commencement du XIV^e^ siècle, eût été pour l'historien de la médecine en France complétement muette si nous ne possédions Henri d'Emondeville. Aucun autre personnage médical, dont le nom nous soit parvenu, n'a laissé d'écrit permettant de se faire une idée de sa pratique et de ses connaissances.

En particulier, l'art chirurgical n'avait même jamais inspiré aucun auteur français.

Les raisons de cet état de choses étaient multiples. D'abord on publiait peu, parce que les praticiens très occupés n'aimaient pas divulguer, leur vie durant, les résultats de

leur expérience et de leurs travaux, qu'ils préféraient transmettre intégralement comme un bien personnel. Certains faisaient même brûler leurs livres annotés, ce qui nous a privés de beaucoup de manuscrits anciens. Puis le corps médical considérait la chirurgie comme une œuvre manuelle un peu inférieure et ne s'y adonnait guère. Il en abandonnait volontiers le soin à des personnes n'ayant pas fait d'études complètes, d'une instruction assez sommaire et généralement formées uniquement par des exercices et cours pratiques.

C'étaient, pour la plupart, des sortes d'infirmiers, que les médecins entendaient diriger, en ne leur reconnaissant qu'une certaine habileté manuelle dans les pansements, les bandages et les interventions.

Rares étaient les hommes instruits qui condescendaient à s'adonner à la chirurgie, et encore plus rares les clercs, c'est-à-dire les gens ayant reçu les ordres mineurs et lettrés, pouvant prétendre par conséquent à une situation plus relevée dans l'opinion.

Enfin l'enseignement était plutôt oral, sous forme de commentaires théoriques ou cliniques. Par suite, il n'y avait ni auteurs modernes dont les livres fissent autorité, ni corps de doctrine, ni école à enseignement précis. Tout chirurgien qui réussissait davantage groupait des élèves et leur transmettait, par l'exemple et la parole, la pratique à laquelle il devait ses succès.

Les Facultés de Médecine étaient sans influence réelle sur les corporations de chirurgiens ; elles gardaient une supériorité dédaigneuse et mal acceptée, du fait que les leçons s'y donnaient en latin, langue mal comprise de la majorité des apprentis chirurgiens, faute d'instruction préalable. C'était un moyen d'empêcher un développement redouté et de garder la suprématie doctrinale.

Cela explique que, du vivant même d'Henri d'Emondeville ou très peu d'années après sa mort, un de ses compatriotes dut traduire aussitôt son livre en français pour le mettre à la portée de la masse des élèves chirurgiens.

Il en résultait des rapports souvent difficiles et acrimonieux entre médecins et chirurgiens. Ces difficultés avaient amené à fixer le domaine respectif de chacun d'eux, et personne ne nous met mieux au courant de cette curieuse situation qu'Henri d'Emondeville qui, comme clerc et personnage instruit, avait qualité pour se prononcer en connaissance de cause.

Non-seulement il se rendait compte de la puissance de son art, mais il lui avait voué une passion farouche, due sans doute à ce qu'il avait souffert pour lui.

Son ton âpre montre qu'il s'adressait à un auditoire d'élèves en chirurgie, avec la sincérité et la conviction d'un homme nullement préoccupé de ménager des lecteurs n'appartenant pas à sa corporation. C'est là d'ailleurs un des grands charmes de l'ouvrage entier que l'absence de compromission dans les termes, la rude netteté des appréciations, l'abandon délibéré de tout voile, même sur les sujets délicats pour la personnalité de l'auteur.

Rien ne reste dans l'ombre ; en certains passages mêmes la lumière crue qu'il projette sans ménagement nous paraît plus à l'honneur de sa franchise ou de sa vivacité de caractère qu'à l'avantage de son attitude.

Mais un tel dédain de poser devant la postérité est si rare chez les écrivains, si utile pour l'histoire vraie, qui a souvent tant de peine à gratter le fard destiné à masquer les personnages, qu'il faut, quand on le rencontre, le traiter de qualité extrêmement précieuse et lui rendre hommage.

Vers 1300, voici donc, d'après Henri d'Emondeville, la

division adoptée entre les affections médicales et chirurgicales (édition Nicaise, p. 495).

« Comme les médecins veulent accaparer avidement toutes les cures sans distinction, tandis que les chirurgiens s'efforcent de soustraire leurs cures aux médecins, il en est résulté que les peuples de l'Occident ont décidé, sur le traitement des différentes maladies, que toutes celles qui apparaissent à l'extérieur où que ce soit, sur le corps entier ou dans une de ses parties, telles que plaies, ulcères, abcès, gale, maladies des seins, hémorrhoïdes, impetigo et autres semblables, ainsi que toutes les maladies extérieures de la tête, des bras, des cuisses et au-dessous dont le siège ne peut être désigné, bien qu'elles n'apparaissent pas au dehors, telles que les douleurs des articulations, la faiblesse de la vue, la surdité, la douleur des mains, doivent être traitées par les chirurgiens, et pour leur traitement on devra dès lors et toujours recourir aux seuls chirurgiens.

» Au contraire, les maladies qui sont dans la cavité intérieure de la tête et non pas à l'extérieur, qui sont dans l'intérieur du coffre du corps, excepté les calculs, l'hydropisie et quelques affections de ce genre, concernent, suivant la décision du peuple, les médecins seuls, et c'est à eux seuls qu'il faut avoir recours pour leur traitement.

» Cette dernière décision nous plaît beaucoup, à nous chirurgiens. Puisse-t-elle durer à travers tous les siècles et être inviolablement observée. Que donc, aucun médecin n'ose enfreindre les limites ainsi instituées ou y contrevenir par une téméraire audace. Que celui qui le ferait sache que, par le fait même et de par l'autorité du dit peuple, il est sous le coup d'une sentence d'excommunication dont il ne sera délivré que si, en venant demander grâce aux chirurgiens, il se brise lui-même la cuisse ».

Une telle véhémence d'expression suppose que, malgré toutes les règles, les limites précédentes n'étaient pas observées rigoureusement en pratique. Il en résultait des sollicitations intéressées auprès des malades et des petites scènes de ce genre (édition Nicaise, p. 99) :

« Il faut noter qu'en aucun cas, dans une maladie quelconque

regardant les chirurgiens seuls, à moins d'une plaie, d'une dislocation ou d'une fracture, si un médecin rusé a été appelé d'abord, jamais un chirurgien ne sera appelé à s'approcher. Bien plus le médecin dit au malade :

« Seigneur, il est évident que les chirurgiens sont des orgueil-
» leux et des suffisants. Avec cela, ils manquent absolument de
» raison et sont complètement ignorants ; s'ils savent quelque
» chose, c'est de nous médecins qu'ils le tiennent ; ce sont des
» hommes d'humeur dure, cruels ; ils réclament et emportent
» de grands salaires. D'un autre côté, vous êtes faible, disposé
» à la souffrance, délicat et vous seriez trop accablé par la dé-
» pense ; aussi je vous conseille pour votre bien de ne point récla-
» mer leur assistance, et, pour l'amour de vous, quoique je en
» sois pas chirurgien, j'essayerai de vous venir en aide sans leur
» secours ».

» Si le malade accepte et que tout aille bien, c'est au mieux ; si cela va mal, le médecin dit au malade :

« Seigneur, je vous ai dit dès l'abord que je n'étais pas chirur-
» gien ; cependant pour les raisons susdites et parce que je com-
» patissais à vos maux, j'ai fait, et bien et selon l'art et la raison,
» mieux qu'aucun chirurgien, Dieu le sait ! Maintenant je suis
» occupé depuis peu de quelques affaires ; aussi ne puis-je vous
» assister comme j'en ai la coutume et je vous conseille de pren-
» dre un chirurgien, mais ce n'est pas pour cela que votre
» guérison sera plus rapide ».

» Alors le médecin prenant les devants dit au malade :

« Je vous conseille d'appeler un tel, il est fort expert, point
» hautain, mais traitable et honnête. Il connaît fort bien son
» art, peut-être mieux que de plus grands, de la grandeur des-
» quels nous ne nous inquiétons pas pour le moment ».

» Ainsi, il fait appeler avec lui un misérable chirurgien, illettré, rustique, complètement ignorant, et cela pour 4 raisons :

» 1° pour qu'il ne sache pas relever les erreurs du médecin ;

» 2° pour que le médecin reste chirurgien comme devant et ait autorité sur le chirurgien rustique ;

» 3° pour que si cela est nécessaire, il puisse mettre à sa charge ses propres fautes tant passées que futures ;

» 4° pour qu'il puisse s'attribuer à lui-même tout l'honneur et le profit, en laissant au chirurgien les fautes et la honte s'il y en a.

» Il en va de même d'ailleurs de l'autre part. Si c'est un chirurgien qui est appelé le premier pour quelque traitement tout à fait médical, jamais un médecin ne sera invité sur son avis; au contraire, le chirurgien fera tout pour que le malade n'ait pas besoin d'un médecin; cela pour plusieurs raisons:

» 1° les médecins ne savent rien et ne font rien aux malades que leur parler, et tous indifféremment, que le cas l'exige ou non, font aller à la selle;

» 2° les chirurgiens et la nature guérissent tous les jours des maladies semblables à celle-là, sans les secours des médecins;

» 3° si l'on appelle le médecin, il faudra aussitôt purger le patient, qui peut-être n'a pas besoin d'évacuation, comme il arrive parfois, soit que le malade soit très faible, qu'il n'y soit pas accoutumé ou soit épuisé, ou que, si cela est nécessaire, ce ne soit pas le moment, ou enfin que la maladie soit immatérielle.

» Tout cela, comme on vient de le dire et bien d'autres choses semblables ou pires, les chirurgiens campagnards illettrés, les faux médecins rusés et trompeurs, le mettent en avant pour décrier les hommes intelligents et experts ».

Une autre difficulté de l'exercice de la chirurgie venait, comme aujourd'hui, de la concurrence illicite d'une foule de personnes de bonne foi ou non qui abusaient de la crédulité publique (édition Nicaise, p. 101).

« Il arrive que des fourbes nient qu'ils soient des chirurgiens de plaie; ils prétendent qu'ils tiennent du Dieu glorieux la science infuse par laquelle ils savent guérir les maladies qui viennent du sort. De cette sorte sont les faux religieux, tels qu'ermites et reclus, les vieilles courtisanes et entremetteuses et autres semblables, qui avec de l'eau bénite, des prières divines et autres artifices allèchent les patients pour que ceux-ci croient qu'ils opèrent avec l'aide de Dieu ».

Les classes fortunées, par ignorance, ne se rendaient pas mieux compte que le peuple des raisons de placer sa confiance à bon escient. Henri d'Emondeville le constate en termes qui n'ont pas plus vieilli que l'habitude dont il est question (édition Nicaise, p. 102).

« C'est aujourd'hui la coutume de tous les princes, prélats et hommes du vulgaire dans tous les pays de l'Occident (peut-être n'en est-il pas ainsi dans les pays chauds) de n'avoir confiance dans aucun médecin scientifique. Ils allèguent seulement que le chirurgien ne doit pas être clerc, parce que, tandis que le clerc fréquente les Écoles, le laïque apprend la manière d'opérer manuellement. Cette raison leur est fournie par les chirurgiens laïques, illettrés, qui assistent sans cesse et depuis longtemps les riches et auxquels ils plaisent, les riches illettrés surtout, à cause de leur ignorance commune. Ils déplorent vivement ensemble qu'il doive y avoir des chirurgiens lettrés. Mais s'il survient quelque fourbe qui fuie sa patrie, qui ne sache pas parler la langue du vulgaire, qu'on ne comprend qu'à demi, comme quelque ultramontain, juif ou converti, on l'honore comme un philosophe, on le croit comme un prophète, on le craint et on l'adore comme un Dieu, et plus qu'un prophète ; on se fait son serviteur pour tout et en toute occasion. Il y a peut-être à ceci deux causes : la première, c'est que la foule croit que les discours qu'elle ne comprend pas sont plus efficaces que ceux qu'elle entend bien ; l'autre raison, c'est que nul n'est prophète en son pays. »

Dans ce milieu, quelle figure faisait Henri d'Emondeville ? Il avait conscience de ce que doit être un opérateur instruit. Aussi n'entendait-il pas se borner à suivre l'autorité des livres. Nous ne pouvons douter de sa haute culture, car Guy de Chauliac, en écrivant sa chirurgie 60 ans plus tard, dit de lui : « Je suis plus étonné de l'avis de Henri, qui fut nourri à Paris entre les philosophes ». (*Propos général des plaies et solutions de continuité,* Guy de Chauliac, traduction Nicaise, p. 23, Alcan, 1891).

Mais malgré l'importance que la scolastique attachait aux auteurs anciens, on voit, par le passage suivant, qu'il avait gardé sa pleine indépendance d'esprit. Il en appelait volontiers des maîtres classiques au raisonnement et à l'initiative individuelle (édition Nicaise, p. 104).

« L'opérateur ne doit pas avoir une telle foi en ce qui est écrit

dans les livres, qu'il ne l'examine lui-même avec toute sa raison et ne le révise par son génie naturel, avant de commencer à opérer selon ce qui est écrit ».

Est-ce à dire que son tempérament chirurgical si accentué ait fait de lui un interventioniste à outrance ? Pas le moins du monde. On doit, dit-il, s'abstenir d'opérer dans 4 cas : 1° quand la nature est assez forte pour triompher seule du mal ; — 2° quand on ne se rend pas compte de la maladie ; — 3° quand la maladie est peu de chose et susceptible de guérir seule ; — 4° quand la maladie est trop grave et qu'on en prévoit l'issue mortelle. Même restreinte à ces limites, qui sembleraient étroites à certains opérateurs de nos jours, la chirurgie ne s'exerçait pas sans difficultés mondaines et sans manœuvres à déjouer.

Henri d'Emondeville mettait ses élèves en garde contre elles avec beaucoup de finesse caustique, en prenant les choses sur le vif (édition Nicaise, p. 108).

« Un chirurgien franc et consciencieux a souvent beaucoup à souffrir de sa franchise et de son honnêteté. Il est nécessaire qu'il soit prévenu, afin de résister aux fourberies des chirurgiens et des médecins trompeurs et à celles des malades, dont il est difficile de se garder. Ces chirurgiens et ces médecins fourbes proclament aisée la guérison d'un riche, mais ils exagèrent la cure facile d'un pauvre, la disent difficile et dangereuse, afin de piller le riche et d'esquiver le pauvre.

» Aussi dit-il *avec une voix d'archange* au malade riche, en l'absence de ceux qui l'assistent :

« Seigneur, c'est vous seul qui êtes malade et qui souffrez, » ce n'est pas votre fils ou votre neveu. Vous seul êtes tenu éveil- » lé par la douleur, alors que dorment vos assistants et vos amis. » N'attendez pas que d'autres aient soin de vous, si vous n'avez » d'abord soin de vous-même. Vous êtes assez riche pour obte- » nir des conseils et racheter la santé et ce qui est nécessaire, si » vous le voulez. Les richesses ne sont pas plus que la santé et » la pauvreté n'est pas plus que la maladie. Plût à Dieu que

» ceux qui vous soignent si mal eussent votre maladie. Mais que » ceci reste secret, c'est votre affaire. Ce que je dis, c'est par com- » passion pour vous et pour votre bien ».

» Ensuite, en l'absence du patient, il dit à ceux qui l'entourent :

« Seigneurs, cet homme a grande confiance en vous ; vraiment, » si vous le perdez, vous perdrez un excellent ami. Certes, ce n'est » pas un honneur pour vous qu'un tel homme soit sans conseil ; » s'il meurt sans conseil, un blâme éternel pèsera sur vous- » mêmes ; s'il était très pauvre, il ne pourrait lui arriver rien de » pire. Il est vraiment en grand danger et le cas est grave ; mais » la nature fait parfois mieux que nous n'espérons. Il est certain » qu'il mourra, si on ne lui vient en aide. Si on lui vient en aide, » il peut en réchapper et ne pas mourir. S'il meurt, ce ne sera » pas à cause du secours qu'on lui donnera, car il est déjà pres- » que mort ; il n'y a de voie de salut que dans un bon et discret » conseil, etc... Je vous dis cela comme ami et non comme méde- » cin ».

L'incertitude de voir les efforts récompensés, la dureté des temps, l'ignorance des diverses classes sociales, réduisaient souvent les chirurgiens à de pénibles extrémités. Le milieu réagissant sur les individus, ils en arrivaient vis-à-vis de certains clients à se tracer une ligne de conduite en contradiction apparente avec l'esprit de leur profession ; mais ce n'était pour eux qu'un moyen de se défendre et de vivre.

On peut mesurer la différence de nos mœurs à ce fait qu'Henri d'Emondeville déclare qu'on doit réserver le traitement prophylactique à cinq catégories de personnes exclusivement. La franchise, d'une saveur spéciale, s'inspire d'arguments nombreux, encore qu'elle mène un peu loin (édition Nicaise, p. 110).

« Le traitement (p. 109) qui préserve d'une maladie future et empêche qu'elle se déclare est plus utile au malade que tous les autres traitements. Mais il est, comme on a vu, inutile et pré-

judiciable au chirurgien, puisqu'il empêche l'apparition de la maladie dont le traitement lui procurerait un avantage. Aussi ne devons-nous appliquer le traitement préventif qu'à 5 espèces d'individus :

» 1° à ceux qui sont vraiment pauvres pour l'amour de Dieu ;

» 2° à nos amis dont nous ne voulons pas recevoir de salaire fixe ou une somme d'argent déterminée ;

» 3° à ceux que vous savez être reconnaissants après une guérison complète, car tromper ces gens-là, les pauvres ou ses amis, serait malhonnête ;

» 4° à ceux qui paient mal, comme à nos gouvernants et à leurs proches, aux hommes de loi, gens de justice et baillis, avocats, et à tous ceux auxquels nous n'osons refuser un conseil. En effet, plus longtemps nous servirons ces personnes-là et plus nous perdrons. Aussi, expédions-les le plus tôt possible et soignons-les avec les meilleures drogues ;

» 5° nous devons la cure préventive à ceux qui nous paient complètement à l'avance.

» Chez tous les autres nous ne faisons, ni ne devons, ni ne sommes tenus d'appliquer un traitement préservatif, comme chez les avares, les riches, les usuriers et chez tous ceux qui préfèrent à leur propre corps des richesses et des trésors, aimant mieux souffrir dans leur corps plutôt que dans leur bourse. Nous ne devons pas non plus employer le traitement préventif chez ceux qui paient après guérison, suivant la peine dépensée ; qui, s'ils sont guéris rapidement, paient peu, et beaucoup si l'on y met beaucoup de temps. Donnons-leur des médicaments qui opèrent lentement et faiblement, dans l'espérance qu'ils nous paieront au prorata du temps. Chez tous ces gens et leurs semblables, laissons croître les maladies, en leur disant que par elles la nature se décharge de beaucoup de superfluités qu'il serait dangereux de retenir à l'intérieur. Défendons-leur la transpiration, la tranquillité et l'abstinence, en leur disant que la sueur résout la partie subtile des humeurs et laisse un résidu plus grossier et plus capable de nuire ; que la tranquillité et le loisir multiplient les humeurs froides et corrompues qui diminuent la chaleur naturelle et rendent l'homme paresseux dans ses actions ; que l'abstinence affaiblit la vertu qui doit guérir la maladie et remplit l'estomac d'humeurs malsaines qui multiplient et augmentent la matière de la maladie.

» Et ainsi, puisqu'il n'y a point de foi en *Israël* et que la vérité est sans force dans les places publiques, nous aimons mieux, s'il faut que l'une ou l'autre chose arrive, tromper les trompeurs que de souffrir d'être lésés par eux. Que personne ne croie que par ce qui a été et ce qui sera dit, je veuille apprendre à faire le mal, mais bien à le connaître afin de l'éviter, parce que l'on n'évite que ce que l'on connaît déjà. Si l'on conçoit quelque mal des paroles qui viennent d'être prononcées, ce ne sera pas à cause de la franchise du discours, mais à cause de la malignité de l'entendeur. Qu'ils prennent donc garde à lui, avec le Psalmiste qui dit : « Eloigne-toi du mal et fais le bien ; recherche la » paix et cultive-la ».

» Mais pourquoi serions-nous tenus de venir en aide aux riches à nos propres dépens, alors qu'ils ne veulent pas se secourir eux-mêmes avec ce qu'ils possèdent ? Après avoir satisfait à nous-mêmes, contentons-nous de creuser dans leur propre terre.

» L'objet principal du patient, ce qui l'occupe tout entier, est d'être guéri, et, une fois guéri, il oublie ce désir et ne songe pas à payer ; mais tant qu'il n'est pas guéri, son esprit n'est pas en repos ; de même la préoccupation principale du chirurgien doit être d'être payé ; une fois intégralement payé, qu'il soit satisfait ; mais tant qu'il ne l'est pas, qu'il ne cesse de réclamer et n'accepte jamais du patient ni caution ni promesse, mais un engagement ou de l'argent ».

Triste condition pour quelqu'un de la valeur d'Henri d'Emondeville, professeur et médecin du roi, d'être obligé d'en venir à ces préoccupations ! De tels embarras pécuniaires étaient bien faits pour obliger à prendre des précautions, car ils se produisaient à tous les degrés de l'échelle sociale. L'auteur raconte même, à un certain moment, qu'il dut accompagner Philippe le Bel dans sa campagne de Flandre à ses frais, n'ayant jamais été payé des mois passés à l'armée dans l'entourage royal.

Ce côté de la vie professionnelle serait, sans lui, resté complétement ignoré, car il est le premier écrivain médi-

cal qui soit entré dans ces remarques pratiques. Comme indication des habitudes du temps, les traits qu'il décoche ne manquent pas de piquant, et l'énergie qu'il met à les lancer s'explique trop naturellement devant les sentiments qui nous sont révélés en toute simplicité (édition Nicaise, p. 112).

« Le chirurgien qui veut bien soigner son malade doit d'abord s'occuper de son salaire, parce que s'il n'en est pas sûr il ne pourra être attentif au reste, à la maladie ou à la force vitale du malade. Les sens de son esprit seront complètement obscurcis, il examinera superficiellement, il prétextera des excuses et des ajournements nouveaux. S'il a reçu son salaire, l'aveugle y voit, le boiteux marche, court plus tôt, puisqu'on est lié par les bienfaits reçus.

» En second lieu, le chirurgien doit faire son possible pour éviter les méchants propos, car, de toute antiquité, le peuple tient les chirurgiens pour des voleurs, des homicides et pour les pires trompeurs.

» En troisième lieu, à opérer prudemment ; en quatrième lieu, à être attentif à la maladie, et en cinquième lieu, à prendre garde à la force du malade.

» Le chirurgien n'ajoutera pas foi à toutes les apparences. Les riches, en effet, ont coutume de venir le trouver en habit de pauvre, et, s'ils sont en habit de riche, ils donnent de faux prétextes pour diminuer le salaire du chirurgien. Quand ils trouvent celui-ci en train d'assister les pauvres, ils disent que la pitié est une fleur et qu'un chirurgien est tenu de secourir les malheureux ; mais ils n'avouent jamais qu'ils sont également tenus de le faire ; aussi leur ai-je dit bien des fois : Payez-nous pour vous et pour 3 pauvres, si je vous guéris et que je les guérisse ; moi je paierai pour moi et pour les autres pauvres et je les guérirai. Mais ils gardent le silence ; je n'ai jamais trouvé d'homme assez riche ou plutôt assez honnête, de quelque condition que ce soit, religieux ou autre, pour vouloir payer ce qu'il avait promis, sans y être forcé et sans qu'on l'en pressât.

» De même qu'un conducteur qui aiguillonne son âne n'a qu'une pensée, aller vite, et que l'âne paresseux, en résistant, a

précisément la pensée contraire et demande à aller lentement, ainsi sur la fin du traitement, nous devons, à moins que nous n'ayons été complètement payés, résister aux malades qui nous harcèlent en nous pressant comme l'âne, et en réclamant notre argent, si nous l'osons. Si non, il faut avoir recours aux ajournements et aux subterfuges : on prétexte l'inopportunité du moment, la désobéissance du malade, le manque de médicaments et d'argent, afin que ces malades remarquent qu'à moins de payer d'abord le chirurgien, le traitement durera éternellement ».

Après cette rude franchise, il n'est pas mauvais, pour rester équitable dans l'appréciation du caractère de Maître Henri d'Emondeville, de constater la haute idée qu'il avait de la chirurgie, combien il était enthousiaste de son art, quels mérites il y attache, combien il est fier de l'exercer malgré ses difficultés, et avec quelle délicate pensée de charité ! (édition Nicaise, p. 117).

« La chirurgie intervient avec la main sur le corps humain, dans le but de ramener la santé. La chirurgie est nettement supérieure à la médecine : 1° puisqu'elle guérit des maladies plus difficiles, dans le traitement desquelles la médecine est impuissante ; 2° elle guérit des maladies qui ne guériraient par aucun autre moyen, ni d'elles-mêmes, ni grâce à la nature, ni par la médecine ; 3° les œuvres de la chirurgie sont visibles et manifestes. Enfin cette chirurgie, la nôtre, qui, comme on l'a vu, est la troisième partie de la médecine, est considérée, sauf le respect dû aux médecins par nous chirurgiens et par tous les illettrés, comme plus certaine et préférable, plus noble, plus sûre, plus parfaite, plus nécessaire et plus lucrative que les autres parties de la médecine ».

Et il ajoute plus loin (édition Nicaise, p. 201).

« La chirurgie doit être réputée le plus heureux de tous les arts, tant libéraux que mécaniques, et la plus heureuse de toutes les sciences, parce que *par elle on fait des aumônes plus fleuries et plus grandes*. Tous les autres artisans en effet, sans au-

cune exception, font des aumônes de biens extérieurs, comme de vêtements, de victuailles et de choses semblables, toutes extérieures, qui, si le corps est malade, sont de peu d'utilité. Aussi Caton disait-il : « Un malade riche possède des écus, il ne se » possède pas lui-même ».

» Vous donc, chirurgiens, si vous avez opéré consciencieusement chez les riches pour un salaire convenable, et chez les pauvres par charité, vous ne devez craindre ni l'assaut du feu, ni la pluie, ni le vent ; vous n'avez pas besoin d'entrer en religion, de faire des pèlerinages ni autres œuvres de cette sorte, parce que par votre science vous pouvez sauver vos âmes, vivre sans pauvreté et mourir dans vos maisons, vivre en paix et en joie, et exulter, parce que votre récompense est grande dans les Cieux, ainsi qu'il suit naturellement des paroles du Sauveur qui dit dans le psaume par la bouche du prophète : « Heureux » celui qui a pitié du besogneux et du pauvre, car au jour mau» vais le Seigneur le délivrera ».

Le même homme qui a une conception si élevée de son rôle n'a pas moins de dignité dans ses jugements et de liberté d'esprit. Il ne vise ni aux phrases ni à la déclamation, mais il prouve son affranchissement intellectuel en se dégageant des liens de l'observation trop rigoureuse des auteurs anciens en renom et en s'attachant de préférence à l'expérience. Et cette attitude marque un esprit peu ordinaire en un siècle où l'on prétend que l'autorité des Professeurs et des ouvrages traditionnels ne laissait plus place qu'aux discussions abstraites ou aux spéculations. Bien loin de là ! et nous voyons là-dessus une opinion complétement opposée, sans ambages ni réticences, dont nous pourrions faire notre profit aujourd'hui (édition Nicaise, p. 114).

« Le médecin doit en toute chose s'en tenir avec assurance à l'expérience et ne pas rechercher à propos d'une chose ce qu'elle est et si elle est bien. Il faut cependant rechercher sa cause et se demander pourquoi cela est et pourquoi cela est ainsi, mais qu'il

n'oublie jamais qu'un chirurgien, si savant et intelligent soit-il, ne peut pas facilement donner la cause efficace d'un cas particulier quelconque.

» Donc les médecins et les chirurgiens ne doivent pas, dans les cas où ils n'en sont pas capables, donner des explications ; ils doivent cependant s'informer des causes si cela est possible, afin de fortifier l'expérience et de mieux contenter auditeurs, disciples et assistants (p. 114).

» Ce serait une absurdité et presque une hérésie de croire que Dieu glorieux et sublime ait accordé à Galien un sublime génie, à condition qu'aucun mortel après lui ne découvrit rien de nouveau. Quoi ! Dieu aurait ainsi abandonné une partie de sa puissance ! Dieu n'a-t-il pas donné en propre à chacun de nous, comme à Galien, un génie naturel ? Misérable serait notre esprit si nous ne devions connaître que ce qui a été découvert avant nous. Les modernes sont relativement aux anciens comme un nain placé sur les épaules d'un géant, il voit tout ce qu'aperçoit le géant et plus loin encore. Aussi pouvons-nous savoir des choses inconnues du temps de Galien, et il est de notre devoir de les relater dans nos écrits.

» Le chirurgien (p. 805) désireux d'exercer consciencieusement son art tiendra le plus grand compte de toutes les circonstances, et en même temps il s'attachera à saisir, selon son génie naturel, tous les faits particuliers se rapportant au but cherché.

» Celui, par conséquent, qui croit que tout convient à toutes les natures est un grand sot, car ce n'est pas sur l'homme en général qu'on exerce la médecine, mais sur chaque individu en particulier ».

Henri d'Emondeville, tour à tour si pratique, si pénétré de la grandeur de son art, si librement avisé, voit tout aussi clair d'ailleurs dans les petits côtés professionnels. Il sait les souligner avec finesse, en observateur humoristique à l'occasion (édition Nicaise, p. 582).

« Un chirurgien qui demeurerait dans des provinces et des cités où il y aurait beaucoup de riches et de femmes de cour, et qui serait renommé pour savoir bien opérer, pourrait en rapporter un avantage considérable et la faveur des dames, ce qui n'est

pas peu de chose aujourd'hui. En effet, on ne fait rien sans cette faveur, et sans elle personne ne peut être en crédit auprès des hommes; aussi est-elle plus recherchée dans certains cas que la grâce du Souverain Pontife ou de Dieu ».

Nous sommes donc fixés sur le milieu et les embarras qui, en général, attendaient le chirurgien du XIV[e] siècle, par suite des idées régnantes; il reste à en voir les conséquences à propos de l'acte chirurgical, c'est-à-dire l'état des relations entre confrères et clients à l'occasion de la maladie: d'où est sortie la déontologie.

III.

DÉONTOLOGIE ET PRATIQUE CHIRURGICALE AU XIV[e] SIÈCLE, D'APRÈS HENRI D'EMONDEVILLE.

Henri d'Emondeville est aussi le premier et un des très rares écrivains médicaux qui n'ait pas négligé d'instruire ses élèves de la déontologie. Cette branche de la médecine est ordinairement délaissée. On la sous-entend comme la civilité dans l'instruction. Elle entre dans les usages et on admet que, comme l'éducation, c'est la chose du monde qui s'apprend toute seule.

De temps en temps on s'aperçoit que cette supposition est bien gratuite, et dans ces dernières années on a cherché à introduire l'éducation dans les écoles et la déontologie dans les facultés de médecine, peut-être parce qu'on en sent le besoin.

Le chirurgien de Philippe le Bel, ne perdant jamais de vue la pratique, estimait qu'il avait beaucoup à apprendre aux jeunes gens sur les questions de convenances et de précautions, où son expérience leur rendait de grands services; aussi entre-t-il dans une foule de détails.

Son livre, outre qu'il nous met au courant des procédés de toutes sortes employés dans la vie professionnelle du XIV[e] siècle, est rempli de conseils très judicieux qui n'ont perdu ni leur valeur ni leur piquant.

On les trouve presque ramassés en un curieux chapitre intitulé « des contingents », c'est-à-dire réflexions relatives aux particularités qui doivent influencer l'attitude ou la technique chirurgicale. La société d'alors prend la parole devant nous en termes savoureux.

En voici un exemple, qu'on pourrait intituler « influence du moral sur le physique ». Ce vieux sujet prend immédiatement un cachet propre à se fixer dans l'esprit des auditeurs; qu'on en juge (édition Nicaise, p. 144).

« Une autre considération contingente résulte des accidents de l'âme dont le premier vient du plaisir et de la joie. Aussi le chirurgien doit-il ordonner tout le régime du malade en vue du plaisir et de la joie, lui promettant par exemple la santé à bref délai, faisant en sorte qu'il ait autour de lui ses proches, ses amis, un jongleur qui le distraie en jouant de la viole ou du psaltérion à dix cordes (harpe). On amènera le malade à croire qu'une fois guéri, il fera tout seul de grandes merveilles; s'il est chanoine de quelque église ou de plusieurs, on lui dira, que ce soit vrai ou non, lors même qu'il devrait être au cachot ou suspendu après sa guérison, que l'évêque ou le prélat est mort, que c'est lui qui est élu, qu'il songe à préparer sa demeure et son personnel, qu'il est à espérer que lui-même sera pape. On peut lui porter et lui remettre sans remords de fausses lettres sur la mort ou le discrédit de ses ennemis ou de personnes de la mort desquelles il attend une promotion. On doit interpréter heureusement ses visions et ses songes, ainsi qu'il arriva à un certain chanoine de quatre prébendes qui rêva qu'on lui apportait deux bâtons. Le lendemain, comme il se promenait à cheval, il raconta cela à ses compagnons; l'un d'eux, lui expliquant la chose, lui dit: « Seigneur, vous êtes chanoine de tel endroit et » de tel autre, vos prélats sont morts, il n'est pas possible qu'on » ne vous apporte au moins les bâtons et les crosses de deux

» prélatures ». Alors, plein de joie, notre chanoine cavalcada si vivement en abandonnant les rênes que, tombant par terre lui et son cheval, il se cassa les deux cuisses de telle manière qu'il n'en guérit pas. Il ne put marcher, pendant le reste de sa vie, qu'avec les deux bâtons dont il avait rêvé.

» En outre, le chirurgien évitera au malade la colère, la haine, la tristesse ou le souvenir d'une vieille querelle, d'un tort ou des dommages qu'il souffre par sa maladie actuelle; qu'il ne soit inquiété d'aucune affaire, si ce n'est des affaires spirituelles, de sa confession, de son testament et autres choses semblables, et à mettre en ordre toutes choses qu'il faut régler suivant les prescriptions de la foi catholique ».

Henri d'Emondeville ne laisse rien dans l'ombre et jusqu'aux expressions pittoresques entre confrères (édition Nicaise, p. 169).

« Dans quelques maladies, les médecins ne regardent pas les urines par nécessité, mais pour avoir l'air de faire quelque chose. Par exemple, plusieurs médecins, et des meilleurs de Paris, avaient fort bien fait une ordonnance de sirop ; survient un autre médecin qui devait être présent; après avoir soigneusement examiné l'ordonnance, il ajouta une fève, et comme les autres s'étonnaient outre mesure, il leur dit : « Moutons et bœufs » que vous êtes, pourquoi me regardez-vous avec étonnement; » avec quelle conscience prendrais-je ma part d'honoraires si je » ne mettais quelque chose dans le sirop ? ».

Il n'est pas plus tendre pour l'entourage des malades ou les ménages dont il connaît les faiblesses. Aussi recommande-t-il à leur égard beaucoup de circonspection, de bonhomie et d'amabilité, car ces dispositions peuvent avoir une répercussion sur les opérés et il n'a pas conservé d'illusions sur l'entente cordiale dans les familles (édition Nicaise, p. 172).

« Un autre contingent résulte de certaines circonstances de l'entourage du malade ; si les assistants sont bavards et verbeux

et si, par hasard, ils rapportent au malade de mauvaises nouvelles sur son état (ce dont le chirurgien leur avait fait part en secret) ou des choses qu'on leur aura dites sur ses amis ou ses ennemis ou sur ses biens, ils peuvent ainsi provoquer chez le malade un accès de colère ou de fièvre, qui engage le chirurgien à modifier la méthode ou l'ordre du traitement, et qui parfois tue le malade. De même, si les assistants se disputent entre eux, murmurent en cachette ou font mauvais visage, tout cela a coutume d'exciter l'irritation et la crainte du malade. Dans des cas semblables, le chirurgien doit prendre ses précautions, car quelquefois les assistants de cette sorte obéissent au chirurgien seulement en paroles et non en fait ; tant qu'il est là, ils obéissent, mais dès qu'il a disparu de leurs yeux, ils font le contraire.

» Cela arrive souvent avec les maris ou les femmes des malades, s'ils sont fâchés l'un contre l'autre ; plus souvent avec les femmes qu'avec les hommes, car aujourd'hui, dans notre pays de France, ce sont le plus souvent les femmes qui commandent et les hommes qui obéissent, et tout ce que les chirurgiens gagnent pour avoir soigné leurs maris, les femmes le considèrent comme une pure perte, tandis que ce qu'ils gagnent pour avoir soigné leurs femmes, les hommes le tiennent pour un grand bien. La raison en est qu'il semble à toute femme que son mari soit le pire de tous. C'est ce que dit Ovide dans *L'Art d'aimer :* la moisson est toujours plus abondante dans les champs du voisin et le bétail du voisin a toujours le pis plus gonflé. Mais c'est tout le contraire des hommes, car chaque homme croit avoir de toutes les femmes la meilleure.

» Le chirurgien, de par son office, doit travailler à plaire aux assistants. Cela pour deux raisons : pour son propre honneur et profit et pour le bien du malade, les excitant à le garder avec diligence, et leur promettant, pour qu'ils s'attachent à lui, plus que le malade ne voudrait ni ne pourrait payer, afin qu'ils le soignent avec confiance et sollicitude, en le préservant autant que possible des métiers désagréables et fâcheux, tels que forgerons, charpentiers, fondeurs de suif, lutteurs, joueurs de tambourins, préparateurs de cuir, fondeurs de grandes cloches, des moulins, des lavoirs, des aboiements de chiens et de plusieurs autres choses ».

L'intérêt du malade lui fait préférer les consultations peu nombreuses et l'unité de direction d'un traitement. Dans les cas ordinaires, l'avis d'un seul médecin, dans les circonstances graves, celui de deux ou trois au maximum, lui paraît suffisant et préférable à celui d'une assemblée. Il raille agréablement les Parisiens qui réunissent volontiers un congrès autour de leur lit sans s'en trouver mieux. Sa verve ne recule devant aucune comparaison. Peut-être ses réflexions sembleront-elles à quelques lecteurs ne pas manquer d'actualité (édition Nicaise, p. 174).

« Ainsi que Jean Damascène l'admet aussi, le malade doit se confier à un seul médecin honnête qui s'écarte peu de la bonne voie, car, en se remettant à plusieurs, il tombe dans une singulière erreur. En réalité, ce que dit Damascène arrive fréquemment à certains Parisiens qui, dans leurs maladies, convoquent quantité d'hommes de diverses sectes pour qu'ils tiennent une consultation. Nous dirons en effet que nous sommes comme les poils du chien : plus ils sont longs et grands et plus ils nuisent à la bête, parce qu'ils la surchargent, que les puces s'y cachent en grand nombre, et que la longueur de leurs poils ne leur est d'aucune utilité, puisqu'ils meurent rarement de froid. Plus nous sommes nombreux et moins chacun se sent responsable ; l'on ne parle alors que de questions générales. Si quelqu'un en effet connaît un remède facile et sûr, il se garde bien de le révéler à tous. Que deux ou trois seulement soient appelés en consultation, cela devrait suffire ; un seul, à savoir le meilleur d'entre eux, devrait ensuite continuer le traitement seul ; il tirerait alors des autres ce qu'il pourrait, et, comme ils seraient peu nombreux, il n'est pas vraisemblable que l'un cachât quelque chose à l'autre. En outre, celui qui poursuivrait l'affaire tout seul, non-seulement tirerait d'utiles avis de lui-même et de ses confrères, mais il en prendrait encore de toute autre personne ».

Cependant, il est loin de blâmer les consultations. Si le

malade ou la famille persiste dans son désir d'en réunir une, le chirurgien doit l'organiser, en tenant compte des intérêts du patient et des désirs de son entourage. Il évitera, autant que possible, de mettre en rapport des personnes d'opinions trop opposées. La discussion doit être conduite avec méthode, tact et souci de chacun. Voici en détails comment se tenait, vers 1300, une consultation médicale (édition Nicaise, p. 190).

« Mais si on fait venir plusieurs praticiens à la fois, alors il y a lieu à une consultation, et dans ce cas tous sont chirurgiens ou tous médecins ou l'un est chirurgien et l'autre médecin ou les autres médecins, ou inversement, ou bien ils sont plusieurs des deux côtés. Quand plusieurs sont ainsi réunis, quels qu'ils soient, à moins que l'un ou plusieurs d'entre eux ou tous ne soient envieux, désagréables ou hautains, il faut qu'une ou plusieurs fois, si la nécessité ou la possibilité s'en présente, ils confèrent ensemble de ce qu'il faut faire dans le cas présent.

» Voici la manière de tenir la consultation. D'abord on doit discuter sur la maladie présente en considérant attentivement et en palpant, parce que, comme le dit Haly dans le « Techni », ainsi qu'on l'a vu ailleurs : le diagnostic du chirurgien se forme par le toucher avec la main, et l'observation avec l'œil ; tous font l'examen l'un après l'autre. Ensuite, si le cas le demande, ils examinent de nouveau le malade tous ensemble, se montrant réciproquement les signes de la maladie et les considérations particulières remarquables qui dépendent soit de la maladie, soit du malade. Puis, l'un des consultants, celui qui est le plus élevé, surtout s'il est médecin, dit au malade : Seigneur, nous voyons bien ce que vous avez, cela nous paraît clair, et vous devez avoir pleine confiance et vous tenir en joie, car nous sommes ici tant et de telles gens que nous suffirions à un roi, et que le plus jeune d'entre nous pourrait suffire à établir, poursuivre et mener à bien votre traitement. Enfin il lui demande les circonstances de sa maladie, lui disant : Seigneur, ne vous déplaise et ne l'ayez en mauvaise part, quand votre maladie a-t-elle commencé ? Et ainsi de suite, il lui fera plusieurs questions.

» Quand toutes les questions que le cas demande ont été po-

sées avec soin au malade, ils sortent tous de sa chambre et entrent dans une autre où ils sont seuls; car, dans toute conférence, les maîtres disputent entre eux afin de mieux discerner la vérité, et parfois, grâce à la discussion, ils en viennent à des termes qui feraient croire à des assistants étrangers qu'il y a discorde ou lutte, et c'est le cas quelquefois. Ensuite, celui qui est le plus âgé, le plus éminent ou le plus illustre, s'il y en a un, comme serait un médecin du roi ou du souverain pontife, proposera aux autres que l'on parle l'un après l'autre, et si tous se taisent, comme ils le doivent, devant lui, qu' il prenne lui-même la parole et les questionne tous les uns après les autres, en commençant par le plus jeune et le moins renommé, et ainsi de suite montant toujours de l'inférieur au supérieur. Si, en effet, le plus âgé ou les plus âgés parlaient les premiers, les plus jeunes ou les moins considérables n'auraient rien à ajouter, et ainsi la consultation serait nulle, tandis que, quoique disent les plus jeunes, il est loisible aux plus âgés, et cela n'est pas sans valeur, de régler, d'ajouter, de retrancher, de détruire ou d'approuver.

» Qu'il demande donc à tous, dans l'ordre qu'on vient de dire, quelle est la maladie présente, comment elle se nomme suivant l'expérience des hommes experts, quels sont les auteurs qui en font mention et dans quelle partie de leurs ouvrages. Une fois la réponse donnée, qu'il demande si le mal est curable ou non, et, dans le cas où il le serait, par quel moyen.

» Prenons un exemple facile de chirurgie pour mieux faire voir la chose. S'il s'agit de traiter un abcès dans un lieu charnu, à l'épaule ou à la fesse, il s'informera de quelle matière ou humeur il est formé, si c'est du sang par exemple ; il s'informera de la date de la maladie, de son commencement, de sa croissance, et demandera ensuite si une évacuation est convenable, et étant donné qu'elle l'est, de quelle sorte elle doit être, une saignée par exemple ? Si oui, à quelle place, dans quel membre, à quelle veine, quand et où il faut la pratiquer; car on la pratique diversement, selon les diverses saisons, les habitudes du patient et même selon l'état de la lune, les corps célestes, et ainsi d'une infinité de choses. Il faut considérer encore la diversité des périodes de la maladie, suivant qu'elle est à son début, en croissance, à sa période d'état ou de déclin; car, selon

leur diversité, on pratique les évacuations d'une façon ou de l'autre ».

La consultation terminée, il s'agit d'opérer. Faute de chloroforme et de désodorisants, certaines interventions étaient parfois bien rebutantes. On ne peut en vouloir aux chirurgiens du XIVe siècle s'ils cherchaient parfois à se donner du cœur au ventre avec un verre de vin. Henri d'Emondeville ne recommande pas cette pratique, mais il la tolère dans 7 cas particuliers, dont quelques-uns jettent un jour singulier sur les usages d'alors (édition Nicaise, p. 177).

« Par exemple, s'il doit faire une incision ou quelque opération violente, le chirurgien ne la fera jamais après avoir bu, mais à jeun, du moins dans des cas dangereux, sur les personnes et les membres nobles et fameux, si ce n'est dans les 7 cas qui suivent :

» 1° si, après que le chirurgien a bu, la nécessité est très grande, comme dans les fractures du bras et les plaies à panser ;

» 2° si le chirurgien a les mains tremblantes, — parce qu'une boisson matinale les fortifie ;

» 3° s'il craint la puanteur, celle de l'érysipèle putride ou gangreneux ou d'un autre mal ;

» 4° s'il est pusillanime, — car le vin donne de l'audace aux craintifs, si on en prend modérément ;

» 5° s'il craint que le malade ne se remette à un autre chirurgien ;

» 6° s'il craint que l'argent, déjà préparé, ne soit détourné pour d'autres usages ;

» 7° s'il est nécessaire que l'opération ait lieu à n'importe quel moment, parce que le patient y consent, tandis que jusqu'alors il n'avait pas voulu l'accepter, et que l'on craigne qu'à un autre moment il ne permette pas de la faire.

» La raison pour laquelle un chirurgien qui a bu ne doit pas faire d'opération violente, si ce n'est dans les cas susdits, est que si, pour quelques causes, elle ne réussissait pas, on l'imputerait au chirurgien et l'on dirait qu'il a opéré étant ivre. Tou-

tefois dans les 7 cas énumérés ci-dessus il est permis au chirurgien d'opérer, soit après avoir bu soit à jeun.

Le milieu dans lequel vivra l'opéré est l'objet d'une vive sollicitude. Elle nous vaut des détails curieux sur l'emploi du charbon de terre et l'influence des astres par exemple (édition Nicaise, p. 179).

« Si le chirurgien craint le bruit des artisans voisins, tels que forgerons, charpentiers et autres, le mauvais air, la puanteur, la fumée du charbon de terre, dont les forgerons parisiens se servent communément, ou quelque autre chose venant du dehors qui puisse produire chez le malade des accidents fâcheux et nuisibles, il doit, si cela est possible, l'éloigner de ces choses avant qu'elles lui aient causé quelque dommage.

» Du nombre des accidents du dehors sont certains accidents astronomiques qu'il est nécessaire que le médecin et le chirurgien considèrent.

» Dans toutes les opérations chirurgicales considérables, le chirurgien doit être attentif à la disposition des corps célestes, de façon à ne pas faire des incisions, des saignées, des cautères, lorsque la lune entre dans le signe qui régit le membre sur lequel il faut entreprendre cette opération. Il doit de même prendre garde que la lune ne soit une cause d'empêchement connue lorsqu'elle est en conjonction avec les mauvais signes ou qu'elle est de mauvais aspect, ou bien en conjonction avec le soleil ou opposée à lui ou brûlée, et ainsi de suite de tous les faits astronomiques utiles à connaître au chirurgien qui opère ».

Henri d'Emondeville met encore ses élèves en garde contre les opinions courantes dans diverses classes de la société d'alors. On voit à cette occasion l'élévation de pensée et la modestie avec lesquelles il définit le rôle du chirurgien dans une page toute à son honneur (édition Nicaise, pp. 182-184).

« Le médecin doit se fier en toutes choses à l'expérience et ne doit pas rechercher à propos d'une chose ce qu'elle est, si toutefois elle est.

» Il peut, cependant, rechercher la cause pour laquelle elle est et pour laquelle elle est ainsi.

» Il y a des gens assez simples et assez vulgaires pour croire que toutes les maladies viennent du Dieu glorieux ; ces gens-là ne se traitent pas et n'ont pas de confiance dans les chirurgiens de l'art, si ce n'est dans les cas et les maladies qui proviennent d'une cause externe, telles que les plaies et les fractures.

» Il y a aussi des gens timides et pusillanimes qui ne seraient pas satisfaits, même dans de petites maladies, s'ils n'avaient tous les chirurgiens que l'on peut trouver.

» D'autres ne font aucune distinction entre les chirurgiens, si ce n'est qu'il y a des chirurgiens et plusieurs ; tels sont les gens du peuple qui ne savent distinguer l'homme expérimenté de celui qui ne l'est pas, mais croient que tous, tant lettrés qu'ignorants, ont également de science, du moment qu'ils s'appellent chirurgiens. Ils ne remarquent pas que c'est la nature qui guérit les maladies ; ils croient que ce sont les chirurgiens seuls, et que plus ils sont nombreux plus ils guérissent vite, comme dix maçons qui construiraient autant d'un mur en un jour qu'un seul en dix jours.

» D'autres, comme les médecins et les autres clercs savants, savent qu'en tout c'est la nature qui opère, ainsi qu'il a été dit d'ailleurs ; qu'il est inutile de faire à plusieurs ce qui peut être fait par un petit nombre, et que la multitude engendre la confusion.

» Pour moi, après avoir soigneusement pesé et considéré les raisons pour et contre, il me paraît préférable d'avoir un seul chirurgien expert et consciencieux.

» Si l'on est malade pendant quatre jours, on en aura deux, mais pas davantage, et si possible qu'ils soient amis, de la même secte, de même esprit et d'accord. Si l'on n'en trouve pas de pareils, on en adjoindra un troisième aux deux premiers, afin seulement qu'il établisse l'accord entre eux, après leur discussion.

» C'est pourquoi il arrive souvent que les malades riches sont moins bien traités que les pauvres, parce qu'on convoque plus de médecins auprès des riches. Si l'on ne se trouve pas en grand nombre au début, ceux qui sont présents attendent les absents qui doivent venir, ce que nous avons vu souvent ; c'est pourquoi les traitements des riches sont souvent plus mauvais ».

Ces réflexions n'ont pas perdu de leur valeur à travers les siècles. Elles sont accompagnées de quelques autres d'une portée plus personnelle, laissant supposer qu'Henri d'Emondeville était de manières douces, affables et compatissantes. Or, cette attitude ne lui avait pas toujours réussi dans des milieux où la force et la violence conservaient leur prestige. Il semble qu'il fasse un retour sur des débuts pénibles dans un monde de fer, incapable d'apprécier la valeur scientifique et les qualités discrètes d'un opérateur. Sa résignation, un peu amère, est celle de tous les novateurs qui n'ont pas de goût pour les tréteaux et la réclame (édition Nicaise, p. 188).

« De même il est dangereux pour un chirurgien qui n'est pas illustre d'épargner un malade, d'avoir compassion de lui, en le pansant avec douceur et en ne lui causant que peu ou pas de douleur, lorsque parfois on peut faire le pansement doucement et aisément. Tous les auteurs de médecine et de chirurgie recommandent de panser avec douceur plutôt qu'avec violence ; cependant tous les illettrés vulgaires sont d'un avis opposé, ils se défient et se moquent des chirurgiens qui opèrent avec douceur, disant qu'ils sont pusillanimes, faibles, inexpérimentés, et qu'un chirurgien compatissant laisse suppurer les plaies. Eh bien ! ces chirurgiens qui traitent et pansent les malades rudement et sans miséricorde, même quand cela n'est pas nécessaire, et qui n'ont pas plus de compassion pour eux que pour des chiens — dans le cas même où ils devraient compatir — on les tient aujourd'hui pour des hommes nobles, experts et résolus.

» Aussi les chirurgiens avisés et peu illustres doivent-ils se garder avec soin de ces dangers, parce que, si la guérison survient, les grands chirurgiens et la foule diront que c'est par hasard ou que le patient n'aurait jamais été délivré dans un aussi bref délai s'il avait été blessé comme il semblait au premier abord ; et, si le résultat est mauvais, le chirurgien sera éternellement diffamé, alors cependant que rien de fâcheux ne pouvait résulter ni n'est résulté de ce qu'il avait employé une méthode douce de pansement.

» Parfois des chirurgiens grossiers et rusés font en sorte, ma-

licieusement, eux-mêmes ou par d'autres, par de vieilles gardes-malades ou par des voisins, que le malade n'obéisse pas à son chirurgien doux et honnête, en mettant en avant toutes sortes de raisons apparentes. Aussi il en arrive quelquefois malheur au malade et le chirurgien est injustement diffamé.

» Un chirurgien pauvre ou nouveau, quoique bon, peut à peine lutter contre le vulgaire et les chirurgiens en renom, car la vérité est impuissante sur les places publiques. Aussi est-il préférable pour un chirurgien timide et honnête, de s'abstenir complètement d'opérer d'après les nouvelles méthodes indiquées plus haut et de faire comme les autres chirurgiens, bien que ce soit mauvais, plutôt que d'opérer autrement et parfois mieux.

» Il arrive en effet souvent dans ce monde que celui qui a rendu moins de service remporte plus d'argent, de reconnaissance et d'honneur. Mais dans l'autre siècle il en sera autrement. Dieu est un juge juste et ferme. Donc soyons en garde, nous souvenant avec le Psalmiste qu'un sort médiocre est préférable pour le juste aux grandes richesses des pécheurs, et avec Ovide que gain honteux n'a pas bonne fin ».

Les dernières lignes sont une allusion très nette aux difficultés qu'Henri d'Emondeville avait essuyées avec ses nouvelles méthodes de traitement des plaies. Elles avaient dû être accablantes pour amener une telle désillusion et pour qu'il cherchât à les éviter à ses élèves. La lutte pour ses idées et pour la vie paraît l'avoir brisé. On se rend compte de son âpreté à cette époque, si on en juge par les honoraires en cours (édition Nicaise, p. 196).

« Ce serait en vain que le chirurgien connaîtrait aujourd'hui, dans leur entier, l'art et la science et les opérations de la chirurgie, comme on l'a déjà dit, s'il n'avait pas l'art et la science de se faire payer, puisque c'est là son intention principale. Aussi est-il nécessaire pour le chirurgien qui veut opérer, qu'il ait, par précaution, plusieurs raisons efficaces à faire valoir dans ce but. Il y a en effet des patients, même riches, qui sont assez misérables, avares et stupides pour ne rien donner, ou s'ils donnent, c'est peu de chose. Ils croient satisfaire convenablement un

chirurgien, s'ils lui donnent 12 deniers ou 2 sous par jour, comme ils feraient pour un maçon, un pelletier ou un savetier, et ne remarquent pas que les richesses ne valent pas la santé et qu'il n'y a de pauvreté qui puisse être justement comparée à la maladie ».

Par ailleurs, la vie n'était pas douce à vivre en temps normal, même dans les rues de Paris et en plein jour. On en a l'impression dans l'anecdote suivante, racontée, sans y faire attention, par Henri d'Emondeville, à propos de l'influence psychique sur la santé (édition Nicaise, p. 181).

« Le fait qu'en agissant sur l'âme on agit sur le corps, est démontré par ceci que, de deux personnes qui passeront sur une poutre, celle qui se représentera sa chute tombera, tandis que celle qui n'y pensera pas ne tombera pas. De même, dans une même chute terrible, les uns en réchappent, d'autres meurent sans lésions corporelles, ainsi qu'il arriva à Paris. Un homme, avec quelques compagnons, rencontra un quidam dans la rue des Marmousets et dit à ceux qui l'accompagnaient: Regardez cet homme, il croit que je le hais à mort, et en réalité je n'ai aucune haine pour lui ; je veux lui faire peur sous vos yeux sans le toucher. Tirant son épée, il s'élança au devant de lui et passa son épée fort près de sa figure sans le toucher ; il lui causa une telle frayeur qu'à l'instant cet homme mourut ».

Il devait être bien agréable d'être exposé à coudoyer des gens qui pouvaient se livrer impunément à des facéties de si bon goût !

Quelle peine ne devait-on pas avoir à convaincre une société aussi rude ! Ne fallait-il pas un véritable courage pour introduire les procédés nouveaux tendant à supprimer la suppuration des plaies avec si peu de chance d'être apprécié ? C'est le moment d'exposer ce titre de gloire de l'auteur, maintenant que nous savons à quel prix il dut l'acquérir.

IV.

MAITRE HENRI D'EMONDEVILLE PRÉCURSEUR DE LA CHIRURGIE MODERNE PAR LE CARACTÈRE NOVATEUR DE SA PRATIQUE.

La figure de Maître Henri d'Emondeville mérite d'être évoquée surtout à cause du caractère novateur de sa pratique chirurgicale. Sans doute toute sa chirurgie mériterait d'être étudiée de près, puisque c'est le premier chirurgien français qui ait écrit sur la matière et qu'il nous présente, dans un monument très complet et considérable, l'art du Moyen-Age ; mais ce travail a déjà été admirablement fait par M. Nicaise en tête de son édition de l'auteur.

Ce qui est très digne de remarque, c'est qu'il représente une petite école dont les idées neuves et hardies auraient pu amener une révolution dans la chirurgie il y a 600 ans, si elles avaient prévalu. Malheureusement, avant et après lui, les théories et les procédés modernes qu'il défend et qu'il cherche à faire adopter sont restés sans écho, et trois générations médicales ont suffi pour en voir le début, l'essor et le déclin. Il m'a paru intéressant précisément de signaler cet effort d'un homme en avance sur son temps d'une façon si prodigieuse qu'il aurait pu modifier entièrement une science s'il avait réussi, et qui, faute d'être compris, passa seulement pour avoir été une personnalité originale.

Pendant un siècle environ, le monde médical a eu la révélation d'une vérité démontrée aujourd'hui et l'a laissée échapper.

Cette vérité est : qu'il faut éviter la suppuration et panser les plaies, en cherchant à les suturer et à les guérir sans formation de pus.

L'idée en revient à Théodoric, le maître italien d'Henri

d'Emondeville. Il l'émit pour la première fois dans la science et dans sa pratique vers 1260. Curieux personnage que Théodoric! Fils d'un remarquable chirurgien, Hugues de Lucques, le premier, dit Malgaigne, que puisse citer l'Europe moderne avec honneur, il entra dans l'ordre des Dominicains de Bologne, devint évêque de Cervia, mais ne cessa d'exercer à Bologne, où il publia sa chirurgie. Cet ouvrage, paru peu après 1264, signale deux traitements nouveaux : celui des plaies, par des pansements évitant la suppuration, et celui de certains accidents, par des frictions mercurielles poussées jusqu'à salivation.

Henri d'Emondeville fut l'élève enthousiaste de Théodoric. Il le cite 113 fois et, comme les œuvres de ce dernier n'étaient pas connues en France, il tenta de les exposer et de les développer par l'exemple et l'enseignement. D'après lui, il faut arrêter immédiatement l'écoulement du sang, ne pas sonder les plaies ou du moins très rarement, ne pas les élargir, ne pas les bourrer de charpie, mais au contraire les réunir, les suturer et les empêcher de suppurer.

Ce traitement était en opposition complète avec celui des anciens, qui croyaient la suppuration une condition naturelle de la cicatrisation et du bourgeonnement. Comme le dit M. Nicaise (*Chirurgie du Maître Henri de Mondeville,* p. XVI), cette opinion s'est perpétuée jusqu'à nos jours et aujourd'hui encore il y a des chirurgiens qui croient que la suppuration ne peut être évitée dans les plaies contuses. Cependant elle est une complication, et dans la plupart des cas, on peut la prévenir par une méthode de traitement appropriée.

Le fait de considérer la suppuration comme une complication des plaies passe pour être une conquête de la chirurgie contemporaine ; mais l'histoire nous apprend que le combat engagé aujourd'hui contre la suppuration, depuis l'emploi des pansements de A. Guérin et de Lister, a déjà

eu lieu avec les mêmes ardeurs et le même enthousiasme d'un côté, la même résistance de l'autre. C'est la résistance qui a fini par l'emporter ; la suppuration est sortie victorieuse et a régné sur les plaies encore pendant 600 ans.

Le récit de cette lutte et des amertumes qu'elle valut à notre auteur lui a fait écrire le passage suivant (édition Nicaise, pp. 187-189).

« Il est bien périlleux pour un chirurgien d'opérer autrement que ne font d'habitude les autres chirurgiens. Nous l'avons éprouvé pour le traitement des plaies selon la méthode de Théodoric, maître Jean Pitart et moi, qui avons, les premiers, apporté cette méthode en France et l'avons employée les premiers à Paris et dans plusieurs guerres, contre la volonté et l'avis de tous, en particulier des médecins. Nous avons enduré bien des dédains et des paroles honteuses de la part du peuple, et de la part de nos confrères les chirurgiens, bien des menaces et des périls. De certaines personnes et des médecins, tous les jours à chaque nouveau pansement, nous avons supporté des discussions et des paroles si violentes, qu'à demi vaincus et fatigués de tant d'opposition, nous avons presque renoncé à ce traitement, et nous l'eussions complétement abandonné sans l'appui du sérénissime comte de Valois.

» Mais ce prince nous est venu en aide, ainsi que quelques autres personnages qui nous avaient vus dans les camps soigner les plaies suivant cette méthode. De plus, nous étions soutenus par la vérité ; mais si nous n'avions été forts en la foi, renommés auprès du roi, médecins royaux et quelque peu lettrés, il nous eût fallu nécessairement abandonner ce traitement ».

Pour les adversaires d'Henri d'Emondeville, qu'il appelle les anciens, la pratique courante consistait, en face d'une plaie, à laisser d'abord écouler une certaine quantité de sang pour éviter, disait-on, l'inflammation, puis à sonder sa profondeur, à l'élargir, à la bourrer de plumasseaux imbibés de blancs d'œufs et de compositions irritantes, le tout maintenu par un bandage. A l'intérieur, régime sévère sans pain ni viande et potion chirurgicale dite vulnéraire.

On poussait très loin le souci de tout ouvrir, même dans les plaies de la tête, ainsi qu'il en donne un exemple.

« Si certaines plaies sont avec lésoin du crâne, pénétrantes ou non, en les pansant ils (les chirurgiens ordinaires) incisent la peau et les chairs extérieures en forme de croix jusqu'au crâne, et à la pointe de chaque quartier ils fixent un fil fort avec une aiguille, afin qu'en tirant sur ce fil, on maintienne les lambeaux plus facilement écartés. Ensuite, avec un couteau ils séparent du crâne ces lambeaux de chair, jusqu'à ce que toute la plaie du crâne soit à découvert et apparaisse à la vue, l'élargissant autant qu'on peut avec les instruments de chirurgie, en rejetant la chair extérieure; ce que certains d'entre eux font de telle façon qu'ils rendent pénétrante une fissure seulement superficielle.

» Par ce traitement il meurt plus de gens qu'il n'en guérit, et le traitement de ceux qui en réchappent se prolonge jusqu'à trois mois ; en outre, par suite de l'extraction et de la perte de morceaux du crâne, on reste exposé pour l'avenir et pour toujours valétudinaire ».

A cette manière de procéder, Henri d'Emondeville oppose les principes suivants. Ne pas sonder les plaies, enlever les corps étrangers, réunir les lèvres autant que possible et suturer si c'est nécessaire; laver ensuite, et non pas avant, avec du vin très chaud; dessécher avec de l'étoupe exprimée, après l'avoir trempée dans le vin chaud ; appliquer un emplâtre étendu sur une pièce d'étoffe, le recouvrir avec des étoupes trempées dans le vin chaud et exprimées, placer ensuite un bandage convenable. Enfin, nourrir confortablement les blessés, leur donner du vin. En suivant cette méthode, on ne supprime pas absolument la suppuration, mais on la diminue considérablement; la guérison est rapide, les pansements ordinairement rares et parfois la cicatrisation a lieu du premier coup, sans suppuration, avec un seul pansement.

Il voit à cette pratique onze avantages principaux, qu'il énumère en ces termes (édition Nicaise, p. 211).

« La nouvelle méthode: 1° ne sonde pas les plaies, 2° ne met pas de charpie, 3° ne fait pas suppurer les plaies, 4° les empêche de sentir mauvais, 5° les empêche d'être dangereuses, 6° n'est pas douloureuse, 7° n'est pas difficile mais facile et courte, 8° prescrit du vin et de la viande, 9° n'extrait pas les os ou les esquilles du crâne dans les plaies de la tête, 10° fait de belles cicatrices non enfoncées, 11° ne détruit pas le mouvement des membres nerveux (c'est-à-dire ne provoque pas de paralysie) ».

Au lieu de pansements, qui avaient lieu 3 fois par jour en été et 2 fois en hiver avec le système de ses contradicteurs, il espace au contraire les pansements, à moins de formation de pus dans la profondeur. Il est très catégorique là-dessus (p. 213).

« Tout blessé doit être laissé au repos après le premier pansement, et celui-ci ne doit pas être changé avant le 4e ou 5e jour ou avant que la guérison soit complète, à moins que la douleur n'ait augmenté après le 1er pansement, ce qui arrive rarement s'il n'y a pas eu d'erreurs ou si quelque précaution n'a pas été omise. Quand la douleur augmente, à quelque moment que ce soit, on ouvrira immédiatement la plaie et on la traitera comme on le fera voir plus bas au chapitre de l'abcès chaud, par un emplâtre de mauves et d'autres jusqu'à ce que la douleur s'apaise ; une fois qu'elle est apaisée, on revient au traitement de la plaie de la même façon qu'avant ».

Nous n'avons rien à reprendre aujourd'hui à des recommandations aussi judicieuses. Les raisons pour lesquelles Henri d'Emondeville proscrivait la suppuration ne sont pas moins justes (édition Nicaise, p. 215).

« Aussi, il faut craindre beaucoup la suppuration, qui est très débilitante, parce qu'elle est très douloureuse et dangereuse

pour le patient, qu'elle nécessite une grande besogne pour le chirurgien, car il est appelé à faire les pansements trois fois ou au moins deux fois par jour, et que le plus souvent il reste de laides cicatrices ; en outre les mouvements du membre sont fort souvent perdus dans les plaies de régions nerveuses ».

Malgré tant d'avantages d'une part, d'inconvénients de l'autre, il ne se flattait pas d'arriver à arracher le public à la routine et aux préjugés de la méthode ancienne. Du haut en bas de l'échelle sociale, l'obstination de l'ignorance était la même. Il compare aux paysans les princes et bourgeois, que ni le raisonnement ni les faits ne convainquent de changer leurs habitudes (édition Nicaise, p. 216).

« Ils font, s'écrie-t-il, comme le campagnard avec son chien décrépit, qui, quoique l'animal salisse de ses poils la maison et tous les ustensiles, qu'il pue outre mesure, soit nuisible en toutes choses et bon à rien, ni ne puisse être utile à l'avenir, ne le chasserait cependant pas, lui viendrait tout autant en aide qu'à lui-même en cas de besoin, et, lui vivant, ne voudrait jamais acheter un autre chien qui lui serait nécessaire ; par ailleurs, ce paysan n'en ferait pas autant pour son père ».

Pénétrons plus avant dans le détail de sa pratique chirurgicale pour apprécier combien elle se rapproche de nos idées (édition Nicaise, p. 120).

« D'abord les incisions doivent se faire dans le sens de la peau, sauf en de rares exceptions. Toutes les fois qu'on pratique une incision pour quelque cause que ce soit, elle doit être faite selon la longueur du corps ou du membre sur lequel on la pratique, si les deux choses s'accordent. Si elles sont opposées, l'incision doit être faite selon la longueur du membre où elle doit être pratiquée, sans qu'on s'inquiète de la longueur du corps. Sur le front cependant on doit faire l'incision suivant sa largeur, c'est à dire selon la longueur du corps, parce que si on la pratiquait selon la longueur du front, sa partie inférieure et les sour-

cils s'abaisseraient pour toujours, à moins qu'on ne fît immédiatement la suture. Dans la région des côtes on doit faire l'incision suivant la largeur, de crainte de couper les nerfs qui se rendent de la moelle épinière au thorax ».

On n'enlèvera pas tout le tissu glandulaire de certains organes, car, déclare-t-il, « dans les opérations sur les glandes, on ne doit pas extirper toutes les glandes, parce qu'elles servent à recevoir les superfluités des organes principaux ».

Il faut fournir de l'air pur aux malades (édition Nicaise, p. 188).

« Le chirurgien doit choisir pour son malade un air qui ne soit pas nocif, c'est-à-dire un air pur, loin de toute corruption et loin des lieux empestés par des eaux marécageuses, car cet air est manifestement nuisible aux malades ».

Parfois même le rapatriement s'impose comme seul traitement de certaines affections (édition Nicaise, p. 139).

« Le fait que les variations de l'air exigent le changement de lieu est démontré par l'expérience. Nous voyons en effet des malades languir dans les pays étrangers, tous les remèdes des médecins être sans effet sur leur guérison ; puis, lorsqu'ils reviennent dans leur propre pays, nous en voyons beaucoup guéris par le seul bienfait de l'air, sans le secours de la médecine ».

Dans les blessures multiples, il faut commencer par panser celles qui saignent abondamment et surtout celles où l'écoulement sanguin se fait en jet, en rapprochant les bords de la plaie pour en fermer les lèvres On s'occupera ensuite des plus profondes, afin de les laisser le moins possible au contact de l'air. On aura soin d'enlever convenablement tous les corps étrangers fichés dans les tissus. On prescrira la diète le premier jour et ensuite un bon régime apte à former du sang, car c'est lui qui régénère

les pertes de substances, qui remplit les cavités et soude les solutions de continuité. La guérison par voie de première intention s'appelle la vraie consolidation. « On la dit » ainsi parce que la nature, qui fait toujours pour le mieux » si elle n'est empêchée, et le chirurgien, qui doit être » son imitateur, s'efforce, de guérir aussi les plaies dans » tous les membres. Mais lorsque la nature est empêchée, » parce qu'elle ne trouve pas dans le corps de nourriture » tout à fait semblable au membre lésé, elle a recours » à une autre intention, seconde, et qui est appelée se- » conde, justement parce qu'elle est conçue en second » lieu » (p. 218).

Pour faciliter la guérison ou l'amélioration des accidents, « la douleur doit être apaisée en premier lieu si elle est in- » tense, parce qu'une vive douleur abat les forces qui doi- » vent guérir la maladie » (p. 222). Ensuite il faut nettoyer les plaies méthodiquement (édition Nicaise, p. 226).

Il faut éviter avec soin de laisser des corps étrangers dans les plaies, tels que cheveux, débris de bois, de pierre, etc. Il ne faut pas commencer par laver les plaies avant de les avoir réunies ou suturées. Par suite, on doit: 1° enlever les corps étrangers; 2° réunir les lèvres et peut-être les suturer; 3° appliquer un pansement local et faire un bandage qui arrête le sang, puis ordonner au malade un régime convenable. Si les corps étrangers n'étaient pas enlevés par le chirurgien, la plaie ne guérirait pas avant que la nature ne les ait éliminés par le pus.

« On arrêtera immédiatement l'écoulement du sang, qui » est par lui-même un accident très dangereux, comme la » syncope qu'il détermine ».

On se gardera de cautériser les orifices des veines et des artères comme font les anciens chirurgiens (édition Nicaise, p. 245), car, dit Henri d'Emonville, ce procédé est

pire que tous les autres; en effet, lorsqu'on arrête par un cautère, il faut cautériser de nouveau à la chute de l'escarre du cautère.

Il est impossible de mieux indiquer le danger de l'hémorrhagie secondaire. A cela il oppose sa méthode, qui n'est pas autre chose que la nôtre, et on ne saurait souhaiter plus de précision (p. 226).

« Les anciens n'osent pas suturer ou lier les extrémités des veines ou des artères situées près d'un nerf, de peur de piquer le nerf. Ils n'osent pas cautériser, de crainte de le blesser. Aussi Lanfranc enseigne-t-il à inciser la chair extérieure qui se trouve sur les extrémités de la veine ou de l'artère d'où s'échappe le sang, à tirer ensuite ces extrémités, à les tordre et à lier; on pourra alors appliquer les médicaments qui conviennent au nerf blessé, sans qu'ils nuisent au traitement de l'écoulement ».

On voit par là ce qu'il faut penser de l'opinion répétée partout qui attribue à Ambroise Paré d'avoir le premier déconseillé la cautérisation des vaisseaux et préconisé leur ligature. Cette idée et cette pratique sont bien antérieures à lui, comme en fait foi Henri d'Emondeville, qui nous donne en même temps le nom du véritable promoteur de la torsion des artères, que quelques chirurgiens célèbres de nos jours devaient ressusciter en croyant employer les premiers ce procédé d'hémostase.

Si le sang se met à couler avec une violence inattendue, il faut aussitôt l'arrêter en comprimant la plaie avec un denier ou quelque autre objet de forme semblable (p. 247).

La compression manuelle est également recommandée, mais surtout en attendant la suture et le pansement définitifs.

En cas de plaie pénétrante profonde, on fera la suture profonde à points rapprochés avec une grosse aiguille et

du fil fort, comme les pelletiers cousent les peaux. Pour cela Henri d'Emondeville avait même inventé une aiguille particulière qui permettait les sutures plus rapides.

A ses recommandations les plus sages se mêle parfois une remarque d'une naïveté un peu comique. Qu'on en juge (édition Nicaise, p. 253).

« Nous devons faire sortir les assistants de la chambre et du lieu où coule le sang, à moins que ce ne soient des chirurgiens ou des amis du malade, parce que, comme dit Végéce dans son livre « de l'Art militaire », la multitude des assistants, qui n'entendent rien à la chose, est nuisible et embarrasse ceux qui agissent. Autre raison : parce que, parmi tant d'assistants, il en est qui, n'ayant pas l'habitude de voir de terribles cas de chirurgie, peuvent être pris de syncope et seraient une cause d'effroi et de syncope pour le blessé. En admettant même qu'aucun ne tombe en syncope, le patient, voyant tant d'assistants, en conçoit une vive peur. Qu'on les renvoie donc. Cependant on fait quelquefois plus de bénéfice avec des assistants qui, tombés en syncope, se cassent la tête contre un morceau de bois ou quelque autre objet, qu'avec le patient principal ».

En cas de plaie sans perte de substance, il veut qu'on arrête le sang en coaptant les lèvres par une suture ordinaire faite suivant l'art, s'il est besoin d'une suture, et en plaçant par dessus des plumasseaux d'étoupe imbibée de vin chaud, les appliquant et les maintenant suivant les règles (édition Nicaise, p. 255).

Pour faciliter la cicatrisation des plaies, il déclare, après Galien et Avicenne, qu'il faut les dessécher ; c'est ce qui le décida à préconiser le pansement au vin chaud imbibant des linges fortement exprimés. Mais il est bien entendu qu'on ne doit s'en servir que pour le pansement. Il ne faut pas laver la plaie avec, car c'est le sang qui permet le mieux la cicatrisation. Cette idée toute moderne, qu'il faut éviter de laver les plaies et que le sang est le meilleur moyen de

les protéger, est exprimée en termes aussi catégoriques dans son livre que dans les rapports des chirurgiens anglais après la guerre du Transval. Voici le texte (édition Nicaise, p. 258).

« On ne doit pas mettre de vin entre les lèvres des plaies récentes et sanguinolentes, parce qu'on ne doit rien faire dans les plaies récentes qui excite l'écoulement du sang, qui lubrifie et enlève le sang qui se trouve entre les lèvres des plaies, lequel doit les réunir et faire recroître la chair ».

Le vin employé doit être fort, nous dirions aujourd'hui très alcoolique, et Henri d'Emondeville veut qu'il soit aussi chaud que le patient peut le supporter.

« Ainsi du bon vin fort, aussi chaud que possible, et des étoupes qu'on y trempe et qu'on exprime bien, suffisent à faire un pansement ».

Voici maintenant comment il veut qu'on l'applique. On remarque combien il est simple dans ses moyens comme dans ses dispositions ; ce qui aurait dû, avec les résultats qu'on obtenait avec lui, assurer son succès. La page est à citer tout entière à cause de son importance capitale. (édition Nicaise, p. 261).

« Une fois la plaie débarrassée des objets fichés dedans et des autres corps étrangers, on doit, avant de laver, réunir et suturer les lèvres, si une suture est nécessaire. On fera ensuite des coussinets et des compresses d'étoupe qu'on trempera dans le vin, avec lesquels on fomentera légèrement la plaie et les parties voisines ; puis on les exprimera, et, ainsi exprimés, on les appliquera sur la plaie en les comprimant un peu ; puis on les mouillera une seconde fois, les exprimera, les appliquera et les comprimera, et ainsi trois ou quatre fois comme devant, pour absorber les liquides superflus, sales ou nuisibles, qui ont été attirés dans la plaie, et pour produire un effet résolutif dans les parties voisines de celle-ci. On dépliera ensuite et redressera les plumasseaux et

les compresses, pour qu'il n'y reste aucun pli ou ride qui puisse nuire ; puis on mettra les compresses les unes sur les autres sur les côtés de la plaie, en aussi grande quantité qu'il faudra, afin que, par ce moyen et à l'aide d'un bandage fait avec art, le fond de la plaie soit comprimé plus fortement que l'orifice, pour qu'il ne s'amasse pas dans ce fond du pus ou des liquides, ou que, s'il s'en amasse, ils soient chassés du fond vers l'orifice ».

Sur les compresses et sur la plaie on posera deux ou trois plumasseaux imbibés. On appliquera enfin un plus grand plumasseau sec sur les précédents. L'auteur ajoute que cela rend le bandage plus ferme.

Quant à ce dernier, il ne doit être ni trop lâche ni trop serré mais légèrement compressif (p. 264).

Henri d'Emondeville employait 7 procédés de suture différents suivant les régions du corps. Le 1^er^ est la suture commune ; le 2^e^ se pratique sur la face à l'aide de bandelettes adhésives qui permettent d'éviter les aiguilles ; le 3^e^ est la suture profonde et rapprochée des pelletiers ; le 4^e^ s'exécute dans les cavités, comme la bouche, en se servant d'une aiguille recourbée en demi-cercle ; les 5^e^ et 6^e^ s'appliquent aux sutures du ventre et des intestins. En effet, *il ne reculait pas devant la suture intestinale* et la *réussissait* avec plein succès, comme nous le verrons plus loin. La 7^e^ sorte de suture se pratiquait avec des aiguilles triangulaires embrochant les lèvres à réunir qu'on laissait en place après transfixion. Extérieurement on les maintenait avec du fil, jusqu'à cicatrisation, dans les régions où, par suite de la mobilité d'une partie, la suture ordinaire n'aurait pas tenu.

« Le fil ne doit pas être ciré ; c'est inutile, dit-il, pour nous autres qui *évitons* le pus. Le bandage et les applications locales, ajoute-t-il (p. 271), doivent être enlevés le plus facilement et le plus doucement possible, en touchant légèrement le mem-

bre blessé ; s'ils adhèrent un peu, on les humectera de vin chaud tiède, en comprimant et essuyant doucement, jusqu'à ce qu'ils puissent être enlevés sans violence.

» L'avantage qu'il y a à défaire le bandage des plaies avec douceur est double : d'abord, on ne blesse pas la plaie en arrachant violemment le bandage ; en second lieu, on ne sépare pas les lèvres de la plaie ».

Le fil de la suture doit être noué en lui faisant faire deux tours sur lui-même.

Il est inutile de donner des potions vulnéraires aux blessés ; mais dans certains cas on peut y recourir pour ménager les préjugés de la clientèle. Il s'exprime là-dessus sans ambage (p. 277) et ses remarques n'ont guère vieilli.

« Il faut noter, à propos des potions à donner aux blessés, qu'elles servent plus aux chirurgiens par l'apparence que parce qu'elles sont vraiment nécessaires. Aussi sont-elles utiles surtout aux chirurgiens sans renommée pour leur défense, parce que le vulgaire ne croit pas en eux s'ils ne donnent de potions ; car, de tout temps, il a eu grande confiance en elles. Elles sont encore utiles à ces chirurgiens quand ils réussissent mal dans quelque traitement et que toute leur infortune est imputée à leur ignorance. Alors des chirurgiens, et tout aussi bien le public, murmureront contre eux s'ils n'ont pas donné de potions au malade, tandis que s'ils en avaient donné ils seraient tout excusés ».

Quel est le régime qui convient aux blessés? Henri d'Emondeville le décrit en détail, et nous allons le citer uniquement pour montrer les menus qu'on pouvait composer du temps de Philippe le Bel (p. 285).

« On donnera d'abord du pain. Il doit être de bon froment, médiocrement cuit et fermenté, ni vieux ni frais, de 3 jours par exemple. »

Quels doivent être les aliments ?

« Ils seront légers, tendres, digestibles, formant de bon sang sec en grande quantité et non brûlé ; ils peuvent être en petite quantité. De ce genre sont les poules, chapons, poulets, les jeunes chevreaux chatrés, les faisans, perdrix, petits animaux au bec fin qui habitent dans les champs, les œufs de poule cuits à la coque. Toutes les viandes sont meilleures rôties qu'autrement, si ce n'est qu'il faut enlever la croûte extérieure brûlée.

» Quant au vin, il doit être le meilleur qu'on pourra trouver, rose ou blanc, léger, aromatique, agréable à boire, médiocrement fort.

» C'est surtout à la question du vin qu'il faut prendre garde, parce que c'est sur ce point que pèchent surtout les blessés ; en sorte que moins il y en aura, mieux cela vaudra. On peut cependant en donner une chopine parisienne au repas du matin, c'est à dire environ trois verres modérément remplis. Le soir, on en donnera une demi-chopine, c'est à dire deux verres moyens ou environ.

» Il faut éviter le vin aqueux comme celui de l'Ile de France, le vin fort tel que celui d'Auxerre (nous dirions aujourd'hui le bourgogne), ou épais tel que celui de Montpellier.

» Les aliments que l'on doit éviter, mais accorder à l'occasion, sont les œufs brouillés, que l'on fait avec des jaunes d'œufs cuits, du vin et de l'eau; on les donnera pour tremper et pour avaler à petits traits. Les jus de viande et le bouillon de bœuf seront donnés seulement pour humecter le pain et non pour boire, aussi longtemps que le patient ne pourra manger le pain sec ».

Après le pansement et tous les soins recommandés pour obtenir une guérison par première intention, s'il survient cependant des douleurs intolérables et de la fièvre, c'est que la suppuration se sera déclarée malgré tout.

Dans ce cas on défait le pansement et on applique un emplâtre à la mauve qui apaise la souffrance. On l'emploie comme calmant et émollient; mais il ne doit pas être suppuratif, car l'auteur répète encore (p. 291) que « la sup- » puration est contraire à mon intention ; bien plus, il » faut l'éviter le plus possible ».

Grâce à son traitement des plaies, il considère que le pronostic de ces lésions pourrait être bien différent dans la plupart des cas. Il n'hésite pas à écrire avec une belle audace les lignes suivantes, qui révèlent un tempérament de chirurgien d'avant-garde.

« Ainsi pour nous, et peut-être pour Théodoric, aucune plaie n'est nécessairement mortelle, franchement en soi, sauf seulement celle qui tue le blessé avant qu'il puisse prendre de la nourriture ; cela en supposant qu'on ne commette aucune erreur dans le traitement.

» Lorsque notre patient, pour dire la vérité, a vécu pendant une heure et a pris quelque nourriture, il ne mourra jamais de sa plaie, s'il ne se commet quelque erreur.

» Les plaies de quelque étendue, quel que soit leur siège, qui, au contraire, sont traitées suivant la méthode des anciens, sont considérées par eux comme mortelles dans la plupart des cas. Quelque chose d'étonnant, c'est qu'à Paris on constate depuis longtemps par expérience que les plaies isolées de la chair extérieure de la tête, sans lésion du crâne, amènent le plus souvent la mort, et non-seulement le plus souvent mais plus fréquemment que les mêmes plaies avec fracture du crâne. Nous avons cru alors en trouver la raison dans le fait que par la plaie du crâne s'évaporent du cerveau et de la cavité cérébrale beaucoup de fumées ou de vapeurs, ce qui soulage le cerveau de beaucoup de manières ».

Nombreux sont les auteurs qui s'imaginèrent au Moyen-Age pouvoir rattacher certaines particularités de pathologie à des régions où ils exercèrent. C'est ainsi que Guy de Chauliac écrira en 1363 (édition Nicaise, p. 301) : « Les » abcès des jambes guérissent plus difficilement à Avi» gnon qu'à Paris ; le contraire existe pour les plaies de » la tête ».

Un traducteur et commentateur de Guy de Chauliac, Mingelouseaulx, médecin bordelais du XVII[e] siècle, dans son édition (t. 2, p. 274) revient, en 1683, sur cette réflexion

qui lui en inspira d'autres : « A Bordeaux, les ulcères de » jambe y sont très difficiles et fort longs à guérir, au » lieu que les plaies de tête y sont promptement et faci- » lement guéries ; cependant qu'à Toulouse les plaies de » tête y sont funestes et mortelles ou très difficiles à gué- » rir, et que les ulcères de jambe y sont guéris et cicatri- » sés en peu de temps ».

Entre autres explications, il croit pouvoir remarquer, avec Manial, de Bordeaux, « que le corps des habitants » de cette ville est rempli d'humeurs pesantes qui se préci- » pitent en bas, tandis qu'à Toulouse, par l'effet du vent du » midi, les têtes des habitants y sont fort pleines de matières » excrémentitielles ; d'où les plaies de tête sont très fâcheuses » à traiter et à guérir, au lieu que les maux de jambes n'y » durent guère ».

Henri d'Emondeville indique comme cause principale de la suppuration à éviter (p. 292), soit que la plaie n'ait pas été pansée pendant qu'elle était encore fraîche, soit qu'on ait négligé quelque précaution accessoire, soit que le pansement ait été pratiqué à la façon des anciens, soit que la plaie soit restée longtemps sans être pansée.

Mais le caractère précurseur de ses vues sur le traitement des plaies ne se montre pas seulement dans les plaies simples, il éclate tout aussi bien dans les plaies compliquées. Ainsi, voici en quels termes il recommande de faire la suture nerveuse, que beaucoup de chirurgiens s'imaginent être une conquête contemporaine (édition Nicaise, p. 306).

« Pour le traitement de la plaie d'un nerf coupé selon la largeur, soit en partie seulement, soit en entier, il faut savoir que suivant les modernes (Théodoric et lui) la plaie de la chair doit être suturée sans toucher ou piquer le nerf, et qu'il faut adapter les deux extrémités du nerf coupé l'une contre l'autre, aussi exactement qu'il est possible.

» On fera ensuite, avec des compresses et des bandes, deux bandages appropriés sur les deux lèvres, un sur chaque lèvre, et on serrera de façon à maintenir les deux extrémités du nerf et à les empêcher de s'écarter. Si cela est nécessaire, on suturera par une suture passant par dessus la plaie. On fera ensuite un troisième bandage par dessus les deux autres avec du vin, des étoupes et des bandes, comme les premiers. On différera autant que possible le second pansement. Lorsqu'il faudra panser, on déferа seulement le 1er et le grand bandage et on le réappliquera avec du vin et des étoupes ; quant aux deux premiers bandages, on ne les enlèvera pas avant que la plaie et les nerfs soient guéris ».

De même, à propos des plaies de la tête, nous le voyons préconiser une méthode aussi hardie que récemment entrée dans nos usages.

Après avoir déclaré d'abord que « dans toute plaie simple, » soignée à notre façon, nous pouvons éviter toutes les » causes de formation de pus, et en particulier l'altéra- » tion causée dans la plaie par l'air, à l'aide de la réunion » rapide de la plaie » (p. 308), il pose les règles suivantes :

1° Traitement des plaies récentes sans lésion du crâne : extraire les corps étrangers, arrêter le sang, fermer les lèvres et les suturer si la plaie est étendue, sans les suturer si les lèvres se rapprochent facilement, panser avec du vin chaud et des compresses imbibées et exprimées.

2° Traitement des plaies avec lésion du crâne incomplète, c'est-à-dire sans fracture complète de l'os, avec fêlure ou esquille superficielle : ne pas sonder, ne jamais essayer de sonder ; enlever tous les corps étrangers ; « pour » les esquilles d'os, enlever seulement celles qui sont tout » à fait séparées et flottantes et qu'on peut extraire sur » le moment sans violence et sans douleur » (p. 318) ; réunir les lèvres de la plaie et les suturer.

Il a ajouté :

« Si la saison est froide et la plaie fermée, on pourra encore commencer ce traitement le 4e jour ; si le temps est chaud et que la plaie soit ouverte, on ne pourra plus l'entreprendre une fois le 1er jour passé ».

Les vomissements méningitiques ne lui avaient pas échappé comme signe de pronostic très important après les interventions sur le crâne.

« Si le malade ne vomit pas, dit-il (p. 320), on peut espérer ; en effet, c'est là un signe certain de l'intégrité du cerveau. Si le patient vomit, on dépansera immédiatement la plaie. Si elle n'est ni enflée ni douloureuse, le vomissement ne provient pas d'elle, il est par conséquent moins mauvais. Si la plaie ou une autre partie de la tête est douloureuse, que la plaie soit gonflée ou non, si le sujet vomit, c'est un mauvais vomissement ».

La pratique des pansements rares est recommandée expressément, contrairement aux usages de l'époque (p. 321).

« Si on a uniquement en vue une rapide et parfaite guérison de la plaie, du moment qu'on est à l'abri de tout accident, on ne doit faire le second pansement que le plus tard possible et seulement lorsqu'une nécessité majeure y pousse ; la raison en est que, comme on l'a vu plus haut par l'autorité de Galien, les plaies ne guérissent qu'au repos ».

De son temps, comme longtemps encore, on n'aimait pas être appelé auprès des cas désespérés. Henri d'Emondeville n'hésite pas à conseiller de les éviter ou au moins de partager la responsabilité avec un confrère (p. 330), en termes qui montrent la puissance des commentaires sur l'esprit public.

« Dans tout cas mettant en danger, de quelque nature qu'il soit, le chirurgien doit se sauver ou appeler un confrère pour ne pas encourir seul une mauvaise renommée, puisque, comme

dit le poète, c'est une consolation pour les malheureux d'avoir des compagnons de leurs maux ».

Nous avons déjà vu, à propos de l'hémostase, notre auteur préconiser la ligature des veines et des artères en les serrant, dit-il, fortement avec un fil que l'on noue ; ou bien, à la suite de Lanfranc, la torsion des vaisseaux, puis la ligature. Il revient sur ce procédé opératoire, en le décrivant complétement dans un chapitre spécialement consacré aux plaies des vaisseaux. Il a bien soin alors (p. 352) de recommander de séparer, dans la plaie même, l'extrémité de la veine d'avec le nerf.

« Quand les plaies de poitrine ou de ventre sont récentes, il faut, écrit-il, les fermer plus vite, les réunir plus fortement, les suturer par des points plus rapprochés et plus serrés, même si elles sont plus petites, que les plaies des autres membres, parce qu'ici un retard entraîne un plus grand péril, si elles restent ouvertes ou lâches pendant quelque temps ».

Chose surprenante et qu'on aurait peine à croire, si son livre n'était là pour nous l'affirmer en toutes lettres (p. 363), Henri d'Emondeville osait faire la suture du gros intestin en cas de blessure pénétrante de l'abdomen, et il a eu des succès.

« Dans ce cas, dit-il, on fera sur la plaie, avec de la soie, une suture à points très serrés, du genre de celle des pelletiers pour coudre les peaux (c'est à dire par adossement) ; on lavera avec du vin chaud, on séchera, on mettra de la poudre rouge consolidative, puis on réduira l'intestin, de façon qu'il reste près du péritoine, sur les autres intestins si possible, et aussitôt après on suturera la plaie extérieure de la paroi, de peur que l'air, qui est suppuratif et froid par rapport à la chaleur intérieure, ne pénètre dans la plaie et ne cause de la suppuration dans la cavité du ventre, de la douleur et une torsion des intestins. J'ai vu des plaies de ce genre qui avaient été immédiatement fermées et

recousues, d'après la méthode des modernes, guérir en très peu de temps, sans douleur, avec un seul pansement. J'en ai vu de semblables être traitées par la méthode des anciens avec des tentes; on les maintenait ouvertes et on les pansait deux ou trois fois par jour avec du blanc d'œuf; mais, avant 8 jours, les malades avaient le ventre rempli de pus et gonflé outre mesure; ils sont morts comme des hydropiques ».

Le paragraphe est cité intégralement, sans en retrancher un seul mot, afin de ne pas encourir le plus faible soupçon de présenter un texte tronqué et arrangé.

Est-ce à dire qu'Henri d'Emondeville ait tout entrepris et n'ait rien considéré comme au-dessus de son art, puisqu'il aborde la suture intestinale? On peut d'autant mieux répondre à cette question qu'il l'a tranchée lui-même très franchement, suivant son habitude, en nous disant ce qu'il croyait impossible et ce qui était possible, dans le passage suivant, également cité en entier (p. 364).

« Les plaies auxquelles la suture n'est pas utile, parce qu'elles sont incurables, mais qui en exigeraient une si elles étaient curables, sont les plaies notables, moyennes ou grandes, du foie, de la rate, de la vésicule du fiel, des intestins grêles, des reins, de la matrice, de l'orifice de l'estomac, de la vessie loin du col. En effet, tous ces organes ont à remplir dans le corps des fonctions nécessaires, fonctions qu'ils ne peuvent suspendre totalement jusqu'à ce que la plaie soit guérie. Maître Guillaume de Salicet dit de ces plaies qu'il convient de n'y faire aucune opération manuelle.

» Les plaies de ces organes, auxquelles une suture est utile, sont les plaies moyennes qui siègent au fond de l'estomac, dans les gros intestins et au col de la vessie. Il faut dans leur traitement être attentif à deux choses : 1° si la plaie des parois du ventre n'est pas assez grande pour permettre de suturer par elle des plaies de ce genre, il faut l'élargir; 2° la manière de les suturer, qui est celle déjà indiquée pour les plaies des intestins qu sortent du ventre ».

Ainsi donc, la suture intestinale, la suture de l'estomac et de la vessie par adossement, qu'on croit des conquêtes récentes, sont dans la pratique du chirurgien de Philippe le Bel!

Une des occasions où il rappelle son origine normande se rencontre peu après, à propos d'une définition (édition Nicaise, p. 366).

« La difformité, qui s'appelle en français vulgaire malefaçon, est nommée méhain en normand ordinaire ».

Enfin nous voyons que la chirurgie cérébrale n'était pas plus en retard que la chirurgie intestinale, par le passage suivant, copié complétement aussi (édition Nicaise, p. 372).

« Pour les plaies du cerveau, qui semblent devoir être mortelles avant toutes, Théodoric rapporte qu'il a vu guérir un homme qui avait perdu la partie postérieure du cerveau, environ *un tiers*, dans laquelle se trouve la faculté de la mémoire ; il ne perdit pas celle d'exercer son métier, qui était de confectionner des selles.

» Pour ma part, j'ai extrait souvent de la substance du cerveau un trait auquel adhérait une quantité notable de substance cérébrale ressemblant à du fromage blanc et mou, et cependant je les guéris avec un seul pansement, suivant la méthode de Théodoric, sans causer de grandes douleurs, mais non sans avoir une grande inquiétude. Il est possible, si l'on commet une erreur dans des plaies de ce genre, qu'elle soit plus nuisible que dans les autres plaies non mortelles indiquées ci-dessus ».

Ces morceaux du traité d'Henri d'Emondeville ne sont-ils pas suffisants pour justifier le caractère novateur de sa pratique chirurgicale, et lui mériter le nom de précurseur de la chirurgie moderne ?

V.

DOCUMENTS CURIEUX SUR LA PATHOLOGIE ET LA THÉRAPEUTIQUE DE MAITRE HENRI D'EMONDEVILLE.

Avec le traitement des plaies par ses méthodes neuves et hardies, dérivées de l'enseignement de Théodoric, nous avons passé en revue la meilleure partie et la plus originale de l'œuvre d'Henri d'Emondeville, celle qui mérite d'être rappelée à cause de l'immense progrès qu'elle aurait fait faire à la chirurgie si elle avait été adoptée. Mais à côté d'elle on trouve encore une foule de détails sur la pathologie et la thérapeutique, qui ne sont pas à dédaigner, soit par la clarté qu'ils projettent sur les notions qu'on avait alors, soit par les indications curieuses qu'ils nous fournissent. Elles sont consignées dans la seconde moitié de l'ouvrage de l'auteur, qui fut écrit six ans après l'étude sur les plaies, c'est-à-dire vers 1312.

Déjà souffrant, il sentit le besoin de réduire son plan primitif et d'aller vite pour achever la tâche qu'il s'était proposée au début, d'embrasser toute la chirurgie.

On rencontre à propos des diverses affections auxquelles il accorde un chapitre, des vues extrêmement justes ou des détails pittoresques. Ainsi, dès le début de son exposition, il déclare que le traitement des fistules consiste (p. 408) « en une ablation totale avec un rasoir ou dans une » cautérisation par le feu ou par un médicament corrosif, » opérations qui sont extrêmement douloureuses, en sorte » que le malade sera peut-être disposé à garder son mal et » à le supporter plutôt que de subir le traitement ».

L'observation clinique des maladies était admirablement suivie, comme on peut s'en apercevoir dès que l'au-

teur tente une description ; mais celle-ci est toujours limitée à des indications brèves et précises sans développements ou considérations oratoires.

A propos des venins, nous voyons qu'à la cour de Philippe le Bel on connaissait à peine les oranges ; on les confondait avec les citrons. Sans doute à cause de leur rareté et de la difficulté de s'en procurer, on leur prêtait toutes sortes de vertus merveilleuses, en particulier de guérir les piqûres venimeuses (p. 444).

« Les meilleures médecines simples contre elles sont les suivantes, des pépins de petits citrons ou d'oranges, ce qui est la même chose ; c'est une pomme ronde, médiocrement belle, jaune, qui pousse sur les rives de Gênes et s'appelle en français vulgaire pomme d'orange ; ces pépins diminuent, en effet, les venins mortels et leur résistent, soit appliqués extérieurement, soit pris par la bouche ».

On constate, à l'occasion du traitement des morsures de chiens enragés (p. 447), que, bien avant Henri d'Emondeville, régnait en Normandie la croyance à l'efficacité des bains de mer, qui restera vivace si longtemps.

« Le traitement dont on tient en Normandie l'application pour admirable, remarquable et facile, et qu'aucune personne du peuple n'ignore, consiste à ce que tout homme ou quadrupède qui est mordu par un chien enragé ou par quelque autre animal mordu par un chien, pourvu que la morsure ait pour origine un chien enragé, se rend à la mer et s'y plonge 9 fois ou environ. Il échappe ainsi avec certitude à tout danger et n'a plus besoin, dès lors, que du simple traitement des plaies ».

Littré a justement rappelé la persistance de cette opinion, comme le prouve la lettre de Madame de Sévigné sur l'accident arrivé aux demoiselles d'honneur de la reine et la baignade obligatoire qui amusa beaucoup la cour : « Si vous croyez, écrivait la spirituelle marquise, les fil-

» les de la reine enragées, vous croyez bien. Il y a 8 jours » que Mesdames Du Ludre, Coëtlogon et la petite de Rou- » vray furent mordues par une petite chienne qui était à » Théobon ; cette petite chienne est morte enragée, de sor- » te que Ludre, Coëtlogon et Rouvray sont parties ce ma- » tin pour aller à Dieppe et se faire jeter trois fois dans la » mer ».

Mingelouseaulx rapporte la même pratique à la fin du XVII[e] siècle à Bordeaux, où on envoyait à l'Océan les gens mordus. Henri d'Emondeville se demande à ce propos « si l'eau de la mer orientale ou méridionale (nous dirions » la Méditerranée), qui n'a ni flux ni reflux comme la mer » occidentale, a les mêmes propriétés ». Il remarque alors (p. 456) que chez les riverains de cette mer « une telle » pratique est inconnue ». Aussi conclut-il que « toutes ces » questions et d'autres semblables restent à rechercher par » les médecins ». Palavas n'était pas encore la station balnéaire de Montpellier !

Il faut lire tout entière la page qu'il consacre aux fistules en général, pour se rendre compte du bon sens et de la fermeté de raisonnement qu'il gardait au milieu des erreurs les plus répandues ; nous aurons en même temps l'explication du terme maladie de Saint-Eloi, qui s'est conservé jusqu'à nos jours dans les campagnes (p. 465).

« Pour le vulgaire et les chirurgiens de la campagne, tout ulcère, plaie, abcès et fistule dont la cure se prolonge est le mal de Saint-Eloi. Si on leur oppose que, parmi ces malades, l'un guérit en faisant un pélerinage à saint Eloi, le second ne guérit pas, ils répondent que s'il ne guérit pas, c'est par la seule faute du malade qui n'a pas fait son pélerinage en bonne dévotion, ou bien que ce n'était pas le mal du saint, quoi qu'il y parût. Ce saint est tellement en faveur auprès du peuple qu'il l'excuse ainsi et qu'il pousse à son pélerinage, non-seulement ceux qui ont des ulcères et des fistules, mais encore ceux qui

souffrent de plaies et d'abcès qui ne sont pas encore aptes à guérir ni ouverts ; et non-seulement les hommes, mais même les moutons, les bœufs et toute espèce de quadrupèdes, le peuple prétend qu'il les guérit tous indifféremment.

» Le vulgaire prétend et croit qu'avant la béatification de saint Eloi cette maladie n'existait pas, ce qui est faux, ainsi qu'il ressort d'auteurs de médecine qui la désignent sous le nom de fistule et qui ont écrit avant la naissance de saint Eloi. Si ce que le peuple dit était vrai, il eût mieux valu pour nous que ce saint n'eût pas existé, plutôt que cette nouvelle maladie se déclarât à la suite de sa béatification.

» La fistule a reçu à l'origine le nom de mal de Saint-Eloi, parce qu'à l'époque de la béatification de ce saint plusieurs personnes qui se rendirent à son tombeau furent guéries de plusieurs maladies. Comme le plus souvent le mal en question provient d'humeurs froides crues et non digérées, par le fait du pélerinage les dites humeurs étaient consumées et ceux qui souffraient de ce mal guérissaient en plus grand nombre que les autres ; c'est pour cela qu'on lui a donné cette dénomination, non que ce saint eût plus de puissance pour guérir cette maladie que d'autres, non plus qu'un autre saint.

» Comme les chirurgiens ignorants de la campagne, qui n'avaient pas d'excuses pour leurs fautes, voyaient l'extrême confiance du peuple en ce saint, ils prétendirent que dans les plaies et autres maux qu'ils ne pouvaient guérir était survenu le mal de Saint-Eloi et le peuple les a crus et les croit encore ; il les paie intégralement en les félicitant et ils abandonnent le traitement sans blâme ni dommage. Le peuple ne permet pas, en effet, que le chirurgien poursuive la cure, de peur que saint Eloi ne s'en irrite ; même quand il croirait pouvoir être guéri, il ne laisserait pas le chirurgien opérer davantage ; bien plus il préfère n'être jamais guéri, disant que le saint lui ayant donné la maladie il peut la guérir quand il voudra.

» Ainsi sous l'ombre de ce saint on a laissé mille et mille membres se putréfier et se gangréner, qui peut-être eussent été guéris par les chirurgiens. En outre les chirurgiens ont fait du mal de Saint-Eloi un refuge pour leurs erreurs, comme les médecins qui, quand ils ne savent pas expliquer une chose, disent que cela provient d'une cause spécifique ; les théologiens prétendent de

même, là où la raison est insuffisante, que c'est un effet de la vertu divine, et les philosophes logiciens affirment, quand ils ne savent pas dénouer une difficulté, qu'il y a une fausse conséquence ».

L'ironie malicieuse de ces remarques dénote d'autant plus une belle indépendance d'esprit que l'auteur ne manque pas une occasion de rappeler qu'il est d'église, c'est-à-dire qu'il est clerc, ayant reçu les ordres mineurs, et qu'il s'oppose souvent aux chirurgiens laïques.

Il a très bien vu au sujet du cancer que la seule opération de valeur est l'extirpation radicale; aussi émet-il en règle (p. 471) :

« Que nul ne présume guérir des cancers intérieurs cachés, lorsqu'ils ne peuvent pas être saisis par l'opération manuelle dans toute leur étendue.

» Que nul ne présume guérir un cancer, partie par partie, avec des corrosifs comme on fait communément; en effet, pendant qu'on corroderait une partie, la malignité de l'autre augmenterait. Aussi faut-il l'enlever en une fois tout entier et non successivement.

» Le meilleur traitement curatif consiste à exciser complètement le cancer en entier, en une seule fois, jusqu'aux racines; à exprimer complètement le sang de la surface de l'excision et à cautériser ensuite ».

Aussi, en indiquant plus loin les règles opératoires, a-t-il soin de recommander l'extirpation totale avec la partie de peau adhérente, afin de ne pas avoir de laides cicatrices.

En revanche, il conserve certaines idées et dispositions traditionnelles de son temps sur les moments favorables à la saignée. Cette manière de voir, très ancienne, remonte au moins aux Egyptiens ou aux Assyriens, à la fois prêtres, médecins et astrologues. Ils avaient cherché à établir dans leurs livres d'occultisme médical, comme les Kyra-

nides, des rapports entre les phases des astres et certains âges de la vie. Henri d'Emondeville avait puisé cette théorie chez les auteurs gréco-latins, qui l'avaient empruntée à l'École d'Alexandrie. Voici à quoi elle l'avait conduit et comment il l'expose en un curieux passage (p. 54).

« A quelle époque, à quel âge ou à quel quartier de la lune faut-il saigner ? On doit savoir que la lune à chaque lunaison a quatre quartiers, qui sont assez connus : le premier est chaud et humide, il est assimilé au printemps et à l'adolescence ; le second est chaud et sec, il est assimilé à l'été ; le troisième est froid et sec, il est assimilé à l'automne et à l'âge mûr ; le quatrième est froid et humide, il est assimilé à l'hiver et à la vieillesse. En sorte que, puisqu'en tout la nature seule opère et que le médecin n'est que le serviteur, de même que les jeunes filles voient apparaître naturellement et évacuent leurs menstrues dans le premier quartier de la lune, les jeunes femmes dans le second, les femmes mûres dans le troisième, les plus vieilles dans le quatrième, de même nous devons ordonner la saignée en tenant compte de ces âges et des quartiers de la lune ; c'est ce que nous indique le poëte en disant : « La lune vieille demande les » vieilles, la lune nouvelle les jouvencelles et la moyenne les » moyennes : c'est ainsi que sont purgées les femmes ».

Ce qui était moins bien fixé, c'était l'appréciation du sang. Il devenait un sujet de perpétuelles discussions entre médecins et chirurgiens, comme on le voit par la malicieuse remarque suivante (p. 554).

« Les chirurgiens et les médecins les plus habiles et les plus expérimentés sont généralement en désaccord sur deux points à propos du jugement du sang. D'abord sur la couleur : l'un juge qu'il est roux, l'autre dit qu'il est roussâtre, et ainsi de toutes les teintes. En second lieu je dis que, même s'ils s'accordent sur les couleurs, ils diffèrent le plus souvent sur le jugement à porter sur la bonne ou mauvaise qualité du sang ; car le sang blanc, que l'un juge être brûlé, l'autre le juge non digéré, flegmatique et cru. Aussi, comme il arrive bien souvent pour les urines, dès qu'un médecin avisé a examiné un sang, il ordonne

aussitôt de le jeter, disant qu'il n'est plus bon à rien, de peur que par hasard il ne survienne quelqu'autre médecin qui émette un jugement contraire à ce qu'il a dit ».

Nous l'avons déjà remarqué, aucune des pratiques accessoires de la chirurgie n'est négligée par Henri d'Emondeville. S'il n'apporte pas dans ce domaine beaucoup de nouveauté, en revanche les documents abondent sur les événements et les mœurs de son époque.

Ainsi nous apprenons qu'il avait travaillé à l'embaumement de deux rois de France, et que le résultat n'avait pas été brillant, au moins quant à la figure. Il suppose que c'est « parce qu'ils avaient été de tempérament relâché, » très mou, délicat, et très beaux de figure, ou que le bau- » me était sophistiqué ou ancien ». D'après cela il n'est pas douteux qu'il s'agisse de Louis X le Hutin, mort en 1316, à l'âge de 27 ans, et de Philippe le Long, mort à 29 ans en 1322. Plus loin il relate les bains de vapeur à étuve; soit publics, soit privés, qui existaient dans la plupart des grandes villes de son temps ; il ajoute que les particuliers en installent souvent par jalousie, pour que les femmes n'aient pas un prétexte à sortir.

Il est à peine besoin de rappeler qu'il n'y a pas plus d'une vingtaine d'années que, dans un très petit nombre de villes de France, on s'est remis à prendre goût aux bains de vapeur et que l'on compterait facilement les installations privées de ce genre à l'heure actuelle.

Les femmes faisaient alors, comme en Orient, usage de dépilatoires. L'application de ces substances, qui réussissaient souvent mal, donnait lieu à une foule de recettes et de recommandations. Quelques-unes n'hésitaient pas à demander au chirurgien les moyens de faire croire à une virginité qui n'existait plus ; d'autres, comme les femmes de Montpellier, dit l'auteur, soumettaient leurs seins à des ban-

dages spéciaux ; la majorité se teignait les cheveux en blond ardent. On lit en effet (p. 590) :

« La couleur la plus belle, la plus ordinaire, et qui plaît le plus aux| hommes et aux femmes, est la couleur safran, qui s'obtient de la façon suivante, etc. ».

Beaucoup cherchaient à feindre la jeunesse, parfois même en se faisant enlever, avec un rasoir excellent, toute la lame superficielle de la peau du visage, ou en usant de vésication pour reformer une nouvelle peau.

« Toutes enfin, dit l'auteur (p. 593), se parent elles-mêmes subtilement d'ornements avec assez de soin et d'habileté, car c'est leur intérêt qui est en jeu. Elles laissent de côté toutes autres affaires et, de plus, l'une instruit et forme l'autre ; en outre, elles ont pour suivantes de vieilles courtisanes et entremetteuses qui sont expertes dans ces ornements, qui les parent tous les jours de vêtements nouveaux, de souliers peints, de ceintures, de capuchons de soie et de batiste, de toutes sortes d'agrafes, de verroteries, de couronnes d'or, de chapeaux, de bonnets, de tuniques et de manteaux de toute espèce. Si elles ne sont pas assez rouges, elles les vêtent de soie rouge ou même écarlate ; si elles sont trop rouges, elles leur mettent des vêtements noirs, verts ou blancs. Toute cette science, les femmes la possèdent par art ou par industrie naturelle dès l'antiquité, comme il ressort de l'autorité d'Ovide ».

Quoi qu'il en soit, cette clientèle riche d'Henri d'Emondeville était assez sale, car la gale, les poux, les puces et autres parasites y étaient très fréquents. La contagion des affections parasitaires et d'un certain nombre d'autres n'était déjà plus discutée. Notre auteur classe même *sans hésiter, comme contagieuses,* bien des maladies qui soulèveront beaucoup de discussion par la suite, car il range dans cette catégorie la phtisie, le cancer, la lèpre, l'anthrax, la variole, la rougeole, la gale, les abcès froids sup-

purés, surtout, dit-il, « lorsque la maison est étroite et que » le voisin est sous le vent ».

Il déclare hautement que la lèpre est héréditaire et contagieuse. A ce propos, il met en garde ses confrères contre ce genre de malades, contre la contagiosité de la maladie et contre la tendance des lépreux à rechercher la conversation avec leurs médecins et à les approcher, « de sorte que les médecins qui les soignent sont, si on » vient à le savoir, l'objet d'une mauvaise renommée et » considérés comme infestés et à éviter ». D'où il résulte qu'en 1325 environ il n'y avait que les lépreux sans ressources à être internés dans les léproseries. Les autres, contrairement à l'opinion courante, pouvaient rester chez eux, mais on surveillait les gens qui leur rendaient visite ou étaient suspects d'avoir des relations avec eux.

Contre les parasites et en particulier les poux, Henri d'Emondeville recommande les frictions à l'onguent mercuriel.. Il ajoute naïvement :

« Ce traitement tue les poux en un seul jour et les rend noirs comme s'ils étaient frits, à moins qu'ils ne se sauvent; aussi arrive-t-il que ceux qui peuvent fuir se rassemblent dans la queue du capuchon ou dans les chaussures autour des pieds en telle quantité que le vulgaire croit qu'ils sont sous l'influence d'un enchantement (p. 635).

Dans la variole notre auteur préconise un traitement remis tout récemment en honneur, mais qui, comme d'autres prétendues nouveautés, est en réalité fort ancien, car on le trouve dans Razès, célèbre médecin arabe, lequel l'avait puisé probablement lui-même dans Alexandre d'Aphrodisie ou dans des ouvrages de l'École médicale d'Alexandrie. Il est de même employé par les Chinois depuis des siècles. Ce procédé, c'est la photothérapie ou l'emploi de la lumière rouge contre la variole. Il est vrai qu'on n'a-

vait pas encore bien démêlé à cette époque l'action des rayons rouges, mais on avait constaté le fait ; aussi trouvons-nous indiqué en première ligne, comme traitement, d'envelopper le malade dans une étoffe rouge.

D'autres remèdes, pour être énergiques, ne ressusciteront probablement plus, à cause de leur familiarité. C'est ainsi que pour obtenir une révulsion vigoureuse dans les œdèmes de la luette, « certains praticiens mettent les deux » pieds sur les deux épaules du malade et le tirent vio- » lemment par les cheveux de l'occiput » (p. 646).

Un traitement de la tendance au coma diabétique dans certains cas d'anthrax est plus étrange encore (p. 698).

« Dans certains pays on entraîne les malades atteints d'anthrax et qui ont le sommeil lourd, sans trêve, jour et nuit, à travers les rues et les places des villes, en dansant au son des trompettes et des tambours, comme si on les conduisait à une noce, de sorte qu'on en voit quelques-uns, absolument insensibles, mourir en dansant, sans s'en apercevoir ».

En revanche, la méthode des abcès de fixation, que nos livres classiques présentent aujourd'hui comme une de nos dernières inventions, due principalement au professeur Fochier de l'École de Lyon, est exposée complétement dans Henri d'Emondeville qui, d'ailleurs, l'a trouvée déjà en vigueur autour de lui et se contente d'en recommander l'usage en expliquant très bien son mécanisme (p. 710). On conviendra qu'il est difficile d'être plus explicite.

« Pour alléger la peine du chirurgien qui opère, la douleur et le danger du patient, il est nécessaire et possible, comme quelques-uns disent, que le chirurgien sache transporter un abcès commençant vers une région où il sera moins nuisible ».

On y parvient à l'aide de topiques irritants dont la recette suit, en particulier :

« Ail mondé, 3 parties ; racine de lis, feuilles de sauge, de chaque 1 partie ; *on broie et on fixe où l'on veut.* Tous ces moyens sont assez raisonnables, ajoute-t-il, pas dangereux, pas coûteux et peuvent être utiles au malade, si le chirurgien est honnête ; ils lui seront inutiles, si c'est un trompeur et s'ils ne servent qu'à tirer de l'argent. Il peut en effet dire à un riche qui se plaint quoiqu'il souffre peu : « Seigneur, vous ne souffrez pas » sans cause ; vous avez un abcès. Déjà il est à l'intérieur, je » le vois ; mais comme la place est très dangereuse et mortelle, » je conseille de le faire transporter », etc.

» Il provoquera alors un abcès, tandis qu'il n'y en aurait eu ni d'un côté ni de l'autre. Mais le chirurgien aura de l'argent, de la renommée et de la gloire, il sera exalté au-dessus des philosophes et des prophètes ».

Avec sa franchise habituelle l'auteur soupçonne également que des sentiments du même genre ont peut-être contribué à faire appliquer de préférence des noms de maladies redoutables à de simples abcès.

« Je ne crois pas en effet, dit-il, qu'il existe un chirurgien capable d'expliquer suffisamment, à moi ou à tout autre homme intelligent, les différences qu'il y a entre le feu persique (charbon) et la fourmi (furonculose), par exemple. Il en est de même des variétés différentes d'abcès. Et cependant il n'est pas de chirurgien si misérable qui ne décore d'un de ces noms l'apostème qu'il soigne. Il importe, en effet, de parler et de donner aux maladies des noms terribles pour obtenir de l'argent des étrangers à l'art ».

(On dirait aujourd'hui des philistins).

Henri d'Emondeville nous fournit l'explication du mot bubon, appliqué aux adénites suppurées de l'aisselle et de l'aine. Le rapprochement qu'il signale est assez curieux et assez généralement ignoré pour être noté au passage.

« Les abcès des aisselles et des aines s'appellent bubons, parce qu'ils présentent deux points d'analogie avec l'oiseau de ce nom (le hibou) ; d'abord ils se cachent dans les endroits retirés,

comme le hibou (bubo), ensuite ils ont une grosse tête comme lui (p. 717).

L'opération de l'empyème se trouve décrite, avec un minutieux souci de bien déterminer le point de l'incision, dans les lignes suivantes.

« Comme le pus se dirige vers les parties inférieures, le procédé consiste à faire une ouverture dans le lieu le plus déclive de la cavité de la poitrine et du côté où l'on croit que se trouve le pus, à la partie postérieure et inférieure près des longes, entre *la 4e et la 5e côtes supérieures des cinq fausses côtes inférieures*, en comptant de bas en haut. Là en effet, entre ces deux côtes, le diaphragme adhère à la paroi de la poitrine, en descendant de la partie antérieure vers l'épine, ainsi qu'il a été dit dans l'Anatomie. Il forme là le fond de la poitrine où, comme l'eau dans le fond d'un lac, le pus ou l'humidité superflue de la poitrine s'amasse ainsi dans un réservoir. Lorsqu'on fait une ouverture en ce lieu, le pus est aussitôt évacué et on dessèche ensuite la fistule avec sécurité ».

Après avoir écrit en quelque sorte sa chirurgie générale en trois traités, Henri d'Emondeville en était arrivé à la chirurgie spéciale de certaines régions, pour laquelle il se proposait de suivre l'ordre topographique, quand sa santé l'arrêta, malgré l'énergie magnifique qu'il mit à vouloir triompher de la mort dans son œuvre.

Il n'avait jamais été très vigoureux; une miniature du manuscrit français 2030 de la Bibliothèque nationale de Paris, écrit en l'an 1314, par conséquent du vivant de l'auteur, le représente sous les traits d'un homme grand, extrêmement maigre, aux pommettes saillantes, à la barbe rare, indiquant un tempérament assez chétif.

Il semble qu'il soit devenu tuberculeux et qu'il mit plusieurs années à mourir lentement en s'efforçant, pour achever son livre, de résister à la maladie. En effet, dès le

début du 3e traité, dans l'introduction, il finit par laisser échapper cette phrase terriblement clairvoyante :

« Poussé par la crainte de la mort et de peur que si je meurs cette chirurgie ne reste incomplète, ce qu'à Dieu ne plaise, j'entreprends de rédiger ce qui reste à composer, après avoir tout d'abord invoqué le secours du Christ » (p. 434).

Malheureusement, comme il le dit quelques lignes plus haut, il était tellement occupé par sa clientèle qu'il pouvait parfois écrire à peine une ligne en un jour, car, à cette époque, les maîtres de la science écrivaient eux-mêmes leurs ouvrages. Aussi mit-il trois ans à édifier ce dernier traité, dont le chapitre final fut même interrompu. Son état était si mauvais qu'on le jugeait désespéré. Il était condamné et presque abandonné ; mais cela ne l'empêchait pas de dédaigner héroïquement son mal pour songer à son livre, comme le montre la touchante prière que voici :

« Grâce à la miséricorde et à la plénitude de la puissance divine, quoique languissant, je vis pour ainsi dire miraculeusement et par grâce spéciale. J'ai déjà vécu pendant trois années contre le jugement unanime des médecins, demandant au Créateur et le suppliant que, de même qu'il a prolongé la vie du roi Ezéchias, de même il prolonge la mienne, s'il lui plaît, pour le bien général, jusqu'à ce que je puisse achever cet ouvrage et que, pour le compléter, ma doctrine se condense comme la pluie et que mes paroles se répandent comme la rosée ».

Il est probable que ses élèves ne se faisaient pas beaucoup d'illusions ou que, n'ayant pas autant d'espoir confiant dans la Providence, ils le pressèrent d'abandonner son plan et d'aller au plus urgent, c'est-à-dire d'écrire sa thérapeutique chirurgicale, ouvrage dont ils avaient le plus grand besoin, car la plupart des formulaires de l'époque n'étaient pas au point et en outre étaient tous destinés aux méde-

cins et non aux chirurgiens. Il se rendit à ces instances. Il abandonna la composition du 3e traité, puis du 4e, pour passer au 5e, qui constitue son antidotaire. Bien lui en prit, car la maladie faisait des progrès et l'enleva au 9e chapitre, sur les 10 qu'il se proposait d'écrire.

En se mettant à l'œuvre il ne se dissimulait pas sa situation ; il l'expose avec une grandeur d'âme admirable.

« La première raison qui me pousse plus fortement à composer dès maintenant ce cinquième traité ou antidotaire est qu'il semble plus utile que chacun des autres; la seconde est que mes élèves, à maintes reprises, m'ont vivement sollicité de me hâter de composer cet antidotaire, alors qu'à Paris je lisais les autres traités de ma chirurgie ; enfin, la troisième qui me fait considérer cet antidotaire comme plus nécessaire et plus utile, c'est que, d'une part, l'art est au premier rang dans la raison qui me pousse le plus, d'autre part je ne suis pas destiné à vivre longtemps, à moins que, par une grâce spéciale, Dieu ne prolonge mon existence. Je suis asthmatique, toussailleux, phtisique et en consomption, et par conséquent il est préférable pour moi-même et aussi plus utile de me hâter dans mon travail.

La tâche d'édifier un formulaire chirurgical était difficile, à cause des connaissances spéciales qu'elle comportait et faute de précédents. Aucun chirurgien, depuis que la chirurgie constituait un domaine autonome, n'avait fait jusqu'alors des études assez complètes pour aborder ce sujet, et avant la séparation d'avec la médecine, tous les auteurs s'étaient placés exclusivement sur le terrain médical. Il s'agissait de donner, pour la première fois dans la science, un résumé de l'expérience acquise sur l'emploi des préparations utiles aux blessés.

Là encore, Henri d'Emondeville, est donc un novateur et le premier chirurgien qui, en France et dans le monde, ait réussi à élaborer une thérapeutique chirurgicale.

Pour mener à bien sa tentative, faute de plan ou de

modèle spécialement indiqués, il dut recourir à l'antidotaire de Nicolas, c'est-à-dire de Nicolas le Myrepse, paru au XI[e] siècle et consacré par l'usage de toutes les écoles. C'était une bonne compilation thérapeutique de la matière médicale gréco-latine. Mais, comme le dit notre auteur, il ne se contenta pas de donner les seules recettes usuelles de Nicolas ou les seules compositions réputées des auteurs anciens. Il avait une trop haute idée de son art pour ne pas vouloir faire œuvre originale, et son admiration pour l'antiquité n'allait pas jusqu'à lui faire sacrifier les conceptions modernes. Loin de là. Il s'explique là-dessus avec une noble franchise qui nous permet en outre de constater que les grands artistes de son temps, constructeurs ou décorateurs de ces merveilleuses cathédrales gothiques ou de ces splendides palais flamboyants que nous nous sommes remis à admirer au XIX[e] siècle, étaient alors pleinement conscients de la beauté de leur œuvre et en concevaient une légitime fierté. Le passage mérite d'être cité (p. 745).

« Les modernes sont relativement aux anciens comme un nain placé sur les épaules d'un géant. Il voit tout ce qu'aperçoit le géant et plus loin encore. Aussi, pouvons-nous savoir des choses inconnues du temps de Galien et il est de notre devoir de les relater dans nos écrits. Là où est le moins doit aussi être le plus ; nous voyons dans les arts mécaniques, dans l'architecture par exemple, que si celui qui au temps de Galien excellait à construire des temples et des palais revenait à la vie, il ne serait pas même digne de servir un architecte suffisant de notre temps. Bien plus, nous voyons qu'on démolit, pour les rebâtir de meilleure manière, les anciens temples et palais. De même et à plus forte raison, les anciennes notions des sciences libérales peuvent-elles être améliorées ; il est nécessaire alors d'ajouter à quelques-unes et de décrire les nouvelles ».

Il commence son formulaire chirurgical par l'étude des topiques, et aussitôt il a à résoudre un point de doctrine

très important pour l'époque et qui montre bien la difficulté où l'on était quand médecins et chirurgiens n'avaient pas fait les mêmes études, par conséquent ignoraient les points qui eussent dû leur être communs.

Il s'agissait de savoir si on pouvait appliquer un topique, acte chirurgical, avant d'avoir soigné l'état général, acte médical. En réalité, cela revient à dire : peut-on s'occuper immédiatement et exclusivement d'un état local avant d'avoir pris ses précautions vis-à-vis de l'état général, c'est-à-dire de l'organisme tout entier ?

Les médecins du XIV[e] siècle s'appuyaient sur un passage de Galien. Ils prétendaient par exemple « qu'il ne faut » jamais appliquer extérieurement un remède topique chez » un sujet pléthorique avant de l'avoir purgé autant qu'il est » nécessaire ». Galien ayant omis de faire connaître les exceptions, certains médecins, en disciples peu perspicaces, acceptent la règle telle « qu'elle est présentée ». Ils s'efforcent de l'imposer « aux chirurgiens et détournent ceux-ci » de l'emploi des moyens utiles jusqu'à ce qu'ils aient pur- » gé et agi selon les règles. Aussi aucun malade ne sort » de leurs mains sans avoir été considéré comme pléthо- » rique et purgé en conséquence (p. 748).

Cela ne faisait pas l'affaire des chirurgiens, qui, n'ayant ni le droit de purger ni celui d'ordonner une saignée, perdaient beaucoup de clients ; aussi étaient-ils disposés à n'envisager jamais l'état général et à ne s'occuper que des médicaments locaux, qui leur revenaient.

D'autre part, les chirurgiens se plaignaient vivement de cette règle de Galien, alléguant qu'elle est peu fondée ou même nullement fondée, au moins en 14 cas. « Puisque la » règle souffre tant d'exceptions, ils veulent appliquer in- » différemment leurs topiques dans tous les cas, au grand » désespoir des médecins et quelquefois des malades, et,

» nonobstant ledit précepte, ils prétendent qu'ils n'ont plus » occasion de voir des malades pléthoriques ou ayant be- » soin des conseils des médecins ».

Après avoir énuméré les 14 exceptions à la règle de Galien, Henri d'Emondeville, obligé de trancher la question, trouve une solution très élégante, j'allais dire très normande, qui lui permet de n'être désagréable à personne et de ménager les deux parties. Il donne raison en théorie ou en principe aux médecins, et en pratique, ou du moins dans les circonstances courantes, aux chirurgiens. Voici son jugement (p. 749).

« Bien comprise la règle est rationnelle et conforme à l'art de guérir. Du reste aucune proposition médicale n'est nécessairement vraie d'une manière absolue ; mais il suffit qu'elle soit vraie dans un grand nombre de cas et qu'elle semble rationnelle, comme on l'a vu ailleurs. Ces règles sont utiles aux malades et aux médecins et elles l'ont été autrefois aux chirurgiens consciencieux et rationnels.

» Mais il n'en est plus de même aujourd'hui, à cause de la méchanceté, de la perfidie et de la perversité des modernes. Étant forcés de nous mettre en garde contre la malice des hommes et de conformer notre conduite à celle de nos contemporains, comme il est préférable pour nous de tromper les trompeurs que d'être victimes de leurs fraudes, nous sommes quelquefois entraînés à dénaturer et à vicier notre art et, aujourd'hui surtout, à prendre toutes sortes de précautions, comme Jupiter quand il changea en bourdon un historien qui avait bourdonné devant son image. A cause de ces inquiétudes pénibles et de ces craintes, dès que nous sommes mandés auprès d'un malade nous appliquons aussitôt un topique en négligeant les contingences et les conditions particulières. De là résulte que les topiques employés maintenant doivent être tels que s'ils ne secourent pas, au moins ils ne nuisent pas. D'ailleurs, j'ai déjà parlé précédemment des ruses, des subtilités et des propos malicieux que les chirugiens dirigent contre les autres chirurgiens, contre les médecins, les malades et le public ».

Notre auteur classe les topiques en 9 catégories, qu'il appelle les huiles, les onguents, les emplâtres, les épithèmes, les encathismes ou bains locaux, les cataplasmes, les bouillies, les embrocations et les sinapismes. Avant de les passer en revue, il remarque, non sans ironie malicieuse, que cette variété d'agents est nécessaire pour répondre aux exigences irraisonnées des clients.

« L'avantage non réel mais apparent est de pouvoir plus aisément donner satisfaction aux malades dont l'un veut un onguent, l'autre un emplâtre, et le troisième ne se contenterait pas de tous les topiques de ce livre. Il en est en effet qui ne veulent plus d'un même médicament, si excellent qu'il soit, lorsqu'il est appliqué depuis longtemps ; ils se plaignent actuellement de telle sorte que les chirurgiens ont coutume d'employer un même onguent diversement coloré, tantôt verdi au moyen du suc de rue ou de plantain, tantôt jauni par le safran, noirci par l'addition d'encre ou rougi par le moyen d'un bol composé de plusieurs substances » (p. 750).

A son époque, les onguents, comme de nos jours les pommades qui les représentent, étaient extrêmement en faveur. Mais on n'oserait s'en servir de parti-pris, comme les contemporains d'Henri d'Emondeville, et si parfois on les emploie à tort ou sans leur donner une efficacité suffisante, c'est généralement sans le vouloir ; en effet les praticiens du XIV^e^ siècle avaient parfois une légèreté de scrupules que nous n'avouerions plus. Qu'on en juge (p. 750).

« La réputation des onguents est telle depuis longtemps auprès des paysans et des chirurgiens qu'ils ne croient pas pouvoir guérir sans eux ; bien plus ils ne traitent rien sans employer des onguents, et aussitôt les malades disent qu'ils en éprouvent de l'amélioration. Aussi voit-on beaucoup de chirurgiens appliquer dans tous les cas un seul onguent, sauf qu'ils le varient ainsi qu'il a été expliqué plus haut. Quelquefois ils en ont deux, l'un pour ceux qui paient bien, l'autre pour ceux qui paient mal ou qui ne paient pas.

» Le premier est le moins bon, parce que la rémunération donnée par ceux qui paient bien étant proportionnelle à la durée du traitement et à la quantité des soins donnés, il en résulte qu'elle est d'autant plus élevée que le traitement a duré plus longtemps. Le second onguent est meilleur, car plus nous soignons pendant longtemps ceux qui paient mal, plus nous perdons notre peine. Quelques chirurgiens ont 3 onguents : le 1er est chaud, le 2e froid, le 3e est un mélange des deux autres. Il en est qui en ont 4, ajoutant aux 3 précédents un 4e onguent fait avec tous les restes de ceux-ci, et ce dernier est meilleur et plus tempéré.

» Il en est de même pour le pain des fourniers et des meuniers, qui est réputé meilleur que les autres parce qu'il est fait avec divers grains et pâtes ».

Les emplâtres restaient parfois assez longtemps en place. Henri d'Emondeville en cite qu'on laissait un an!

L'épithème était un mélange de poudres très fines en suspension dans un liquide; on en imbibait des compresses. L'encathisme était un bain local. Les bouillies comprenaient non-seulement les farines délayées dans de l'eau mais encore dans des sucs mêlés à l'huile et au miel puis cuites; c'étaient des sortes de colles.

Le sinapisme n'était pas, comme aujourd'hui, une application révulsive de farine de moutarde. « Il consiste, li-
» sons-nous p. 751, dans l'aspersion d'une poudre sur une
» partie du corps préalablement enduite d'un onguent. La
» sinapisation semble faite pour tromper un peu les mala-
» des, puisque, seule parmi les modes de médication, elle
» se compose de deux opérations successives, onction puis
» aspersion immédiate de poudre. Et à cause de cela elle
» plaît davantage aux malades, parce qu'il leur semble
» que le chirurgien veut achever toute la cure en un jour ».

Henri d'Emondeville tenta ensuite un véritable cours de travaux pratiques de pharmacie pour exposer la façon

d'obtenir les préparations diverses le plus nécessaires au chirurgien. Nous voyons par là qu'à cette époque l'exercice de la pharmacie était libre. Médecins et chirurgiens pouvaient préparer eux-mêmes les médicaments ou topiques dont ils avaient besoin. Les apothicaires vendaient surtout les drogues simples ou les compositions difficiles à réussir, soit à cause de l'habileté, soit à cause de l'outillage qu'elles nécessitaient. Enfin les alchimistes vendaient ou préparaient les substances dangereuses ou particulièrement longues à obtenir, comme certains sels minéraux.

Chaque praticien, médecin ou chirurgien devait donc avoir sa pharmacie, qu'il composait et qu'il approvisionnait lui-même par ses achats. Il lui fallait fournir au malade non-seulement ses prescriptions mais aussi les remèdes dont le prix était compris dans les honoraires.

On comprend qu'un pareil système causait un surcroît de besogne considérable. Il rendait l'existence des praticiens très occupée. Un tel labeur méritait que notre auteur donnât des renseignements à ses jeunes confrères, comme il le dit lui-même, « sur les moyens d'arracher aux malades » une rémunération suffisante et honorable ».

« Certes, s'écrie-t-il (page 760), il serait souverainement injuste que le chirurgien, qui possède tout l'art de la chirurgie et de l'opération manuelle, qui chaque jour, du matin au soir, chemine sans cesse à travers les rues et les places allant visiter les malades, qui chaque nuit veille et étudie ce que le lendemain il devra faire aux malades qu'il a vus le jour précédent, qui ordonne, dispose, emploie tout son temps et use son corps au service des autres! — il serait injuste que cet homme, en récompense des admirables bienfaits dont seul il a été prodigue envers ses semblables en leur rendant la santé, ne reçoive pas la rémunération légitimement due à son labeur. La loi ne dit-elle pas que nul n'est tenu de servir dans l'armée à ses propres dépens? On connait la maxime des paysans : « Tout travail mérite salaire et récompense », et celle de Caton : « Lorsqu'on travaille sans salaire, la misère humaine augmente ».

Au point de vue botanique et matière médicale le formulaire d'Henri d'Emondeville, qui termine son livre, est une œuvre d'autant plus précieuse qu'elle nous fournit tous les noms anciens et nouveaux de chaque plante et substance employées de son temps et qu'on y trouve un grand nombre de surnoms tombés en désuétude ou inconnus des médecins. Le docteur Saint-Lager de Lyon est parvenu à tout identifier et à rétablir cette synomymie dans un répertoire clair et très curieux.

Ainsi le capillaire (*Adiantum Capillus Veneris* L.) était encore appelé cheveux de porc et coriandre des puits. La gratiole *(Gratiola officinalis)* était surnommée Grâce de Dieu *(gratia Dei)*. Faute d'une connaissance suffisante du grec, certaines combinaisons de termes, qui allient un mot latin et un mot grec sont amusantes ; mais les indications descriptives sont toujours exactes et dénotent une observation très attentive de la plante en cause.

Nous apprenons qu'au XIV^e^ siècle, dans l'Ile de France, la patience cultivée (*Rumex Patientia* L.) était employée comme plante comestible (p. 840) : « Ce légume est com-» mun en France, on l'appelle chou d'outre-mer ; il a des » feuilles pareilles à celles de l'oseille ronde, mais plus » grandes, plus molles et plus sombres ». En revanche, l'oseille (*Rumex Acetosa* L.) n'est pas indiquée comme plante potagère ; on l'appelait surelle ; « elle sert, dit-il, à » augmenter l'acidité de l'*Agresta,* médicament cordial ». Le terme ciboule s'appliquait au gros oignon blanc ordinaire, comme le prouve la phrase suivante, p. 841 : « L'oi-» gnon comestible comprend 3 espèces : l'oignon rouge » commun ; le gros oignon blanc à saveur douce, en fran-» çais ciboule ; le petit oignon dit *Ascalonia,* du nom de » la ville de Judée appelée Ascalo ».

Le colchique d'automne continuait à jouir de la renom-

mée que lui avait faite Alexandre de Tralles contre la goutte. Notre auteur dit qu'il est « la thériaque des articula- » tions », mot profond et important, puisque l'emploi de ce remède héroïque va sombrer pendant plusieurs siècles.

Le thapsia *(Thapsia villosa* L.) s'appelait l'herbe des histrions, parce que les histrions s'en enduisent le visage et les mains quand ils veulent se faire passer pour lépreux.

La scabieuse était depuis peu recommandée en médecine contre les poisons. « C'est du moins, dit-il, ce qu'af- » firment les praticiens modernes et ce que croient géné- » ralement les gens du peuple. Dans notre pays, il en » existe deux espèces, la grande et la petite. La grande » scabieuse est fréquemment employée chez nous : c'est » une grande herbe rude, d'un aspect peu agréable en » comparaison de la petite scabieuse, et peu efficace. La » petite est une belle plante, agréable à voir, dont cer- » tains Français ont récemment recommandé l'usage et » qu'ils ont appelée scabieuse de Montpellier ». La grande scabieuse est *Centaurea Scabiosa* L., et la petite, *Scabiosa Columbaria* L.

Les dernières pages de l'antidotaire prennent de plus en plus l'apparence de notes hâtives et sèches, se réduisant peu à peu à une énumération aussi succincte que possible. Elles révèlent seules l'épuisement du maître, presque incapable d'écrire, mais se raidissant pour tracer quelques lignes et indiquer l'essentiel. Il fut en effet trahi par ses forces au neuvième chapitre. Le dixième devait être le dernier ; à part son titre, il est resté le secret de la tombe.

VI.

CONCLUSION.

Terrassé par la mort, qu'il avait vaillamment vue venir depuis plusieurs années, sans autre crainte que d'être empêché d'achever sa chirurgie, Henri d'Emondeville put cependant s'endormir tranquille pour l'éternité. S'il n'avait pas réalisé son désir d'écrire à son gré un traité complet, il en avait du moins mené à bien la partie la plus importante. Il laissait avec sa méthode de traitement des plaies un monument digne d'un grand chirurgien. Il l'avait élevé à ses dépens, en luttant sans cesse pour ce qu'il croyait avec raison être vrai. Cela suffit pour honorer sa mémoire et mériter qu'on lui applique l'admirable définition qu'il a donnée lui-même du bon praticien. « C'est, disait-il, celui » qui a observé de plus près la vérité, qui s'est instruit » dans la pratique de son art par une longue étude, par la » connaissance de la science antérieure et de plus qui a » un jugement sain ». Comme chacune de ces expressions est juste ! Autant qu'aucun écrivain il s'est acquis la gratitude de ceux qui s'intéressent au progrès des sciences et de l'art chirurgical. Il a ouvert des voies novatrices avec une hauteur de vues et une simplicité d'exécution dignes d'un meilleur sort. En publiant le premier ouvrage de l'École française, il s'est efforcé de le doter non-seulement des résultats d'une expérience originale, mais encore, dans ses contingents, des principes largement exposés de pathologie générale qu'on ne trouve nulle part avant lui, ni après lui durant plusieurs siècles. Il y a joint, conception trop rarement imitée depuis, tout ce qu'il était utile de connaître dans les diverses circonstances de la vie professionnelle, ce qui nous vaut une mine inépuisable de renseignements sur son temps. La sincérité avec laquelle

il a aimé son art égale l'enthousiasme du bien qu'il en attend, la confiance qu'il lui inspire, la fierté avec laquelle il le sert. Quel pas il lui avait fait franchir, quand on compare aux siennes les méthodes qu'il appelle anciennes, quoiqu'on les pratiquât autour de lui, mais parce qu'il en escompte le rejet dans le passé ! Avec quel bon sens il tranche les problèmes suscités par les connaissances rudimentaires de son temps, les préjugés du milieu, les difficultés de l'existence d'alors ! Comment ne pas être saisi d'admiration devant la vigueur d'esprit qu'il lui a fallu pour résister à l'entraînement général et lutter presque seul pour faire adopter des idées diamétralement opposées à l'opinion générale ? Qu'un seul homme ait osé affronter, il y a 600 ans, la lutte, si dure de nos jours, contre la suppuration ; que, par ses résultats, il ait montré comme réalisables, dès Philippe le Bel, un bon nombre de conquêtes toutes récentes de notre chirurgie moderne ; qu'il ait eu l'intuition de son triomphe futur en s'intitulant lui-même un moderne, n'y a-t-il pas là un titre de gloire qu'on doit pieusement rappeler aux compatriotes d'Henri d'Emondeville et au monde savant ?

On lui accordera donc qu'il a bien mérité de la chirurgie, à la fois par le livre qu'il lui a consacré et par le bel exemple d'une vie mise jusqu'au bout au service du devoir professionnel.

Il s'y dévoua si exclusivement qu'il paraît avoir résumé sa carrière en écrivant cette phrase lapidaire : « Quelque » usage qu'un bon chirurgien fasse de son temps, il a tou- » jours assez à faire et à gagner avec la simple et vraie » chirurgie ».

ESSAI MONOGRAPHIQUE

SUR LES

PHILONOTIS DE FRANCE

PAR

M. G. DISMIER.

AVANT-PROPOS.

Nous n'avons pour déterminer les *Philonotis* d'autre ouvrage français que les *Mousses de France* de l'abbé Boulay et le *Muscologia gallica* de M. Husnot. Sans vouloir déprécier d'aucune manière ces deux excellentes Flores, on est obligé de reconnaître qu'à l'époque où elles ont été publiées — l'une date de 1884, l'autre de 1890 — les caractères qui servent aujourd'hui de base pour la détermination des différentes espèces du genre *Philonotis* étaient mal connus. On attribuait alors à certains d'entre eux une valeur qu'ils n'ont pas, tandis que d'autres, d'une importance capitale, étaient négligés. Par suite, plusieurs espèces ou variétés nouvelles ont été créées, d'autres ont disparu. En raison des nombreux changements qui se sont

produits, nous avons pensé qu'un Essai monographique du genre *Philonotis,* établi d'après les connaissances actuelles, serait accueilli favorablement par les bryologues.

Dans le travail que nous présentons aujourd'hui à nos confrères une très large part revient à M. Loeske. Ce botaniste, par plusieurs publications très judicieuses et fortement documentées, a éclairci beaucoup de questions restées litigieuses pendant de longues années. Il résulte même de ces travaux une interprétation toute nouvelle de l'espèce dans ce genre difficile. Aussi avons-nous fait de nombreux et larges emprunts aux différents mémoires de M. Loeske. Peut-être le lecteur remarquera-t-il, au cours de notre Essai, une certaine divergence d'opinion avec les idées émises par notre confrère; mais cette divergence ne touche que quelques points de détail. Dans l'ensemble, nous nous sommes rangé à la manière de voir de M. Loeske, notamment en ce qui concerne le parallélisme des variétés et des formes que l'on observe si souvent chez les différentes espèces du genre *Philonotis.*

Pour l'établissement de cet Essai monographique nous avons visité, à différentes reprises, de nombreuses localités appartenant aux régions les plus diverses de la France: Ardennes, Vosges, Alpes savoisiennes et du Dauphiné, Plateau central, plateau de Langres, Faucilles, Morvan, Jura, Bretagne, Saintonge, etc. En outre, nous avons revu toutes les collections du Muséum de Paris, puis les herbiers de MM. Ballé, Bouly de Lesdain, Bouvet, Fernand

Camus, Corbière, Douin, Jeanpert, Lachenaud, Martin, Sébille et Thériot. Grâce à M. Malinvaud, nous avons pu examiner l'herbier de Lamy de la Chapelle. M. l'abbé Sébille nous a également communiqué tous les exemplaires de l'herbier Philibert. De plus, MM. Basset, Carestia, Coppey, Cornet, Dépallière, Dixon, Friren, Hagen, Hillier, Husnot, Ingham, Loeske, Michaud, Monguillon, Osterwald et Trautmann nous ont envoyé de très intéressants spécimens.

Qu'il nous soit permis d'adresser ici à tous nos amis et correspondants l'expression de notre bien vive gratitude pour le bienveillant concours qu'ils nous ont apporté en nous communiquant ces nombreux matériaux d'étude.

Ce travail est encore bien éloigné de l'état de perfection auquel nous aurions voulu l'amener. Notre but sera cependant atteint s'il facilite aux bryologues la détermination des *Philonotis,* si difficile jusqu'à présent, et les engage à s'occuper de ce genre intéressant, où il reste encore tant de découvertes à faire et de questions à élucider.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Toutes les espèces du genre *Philonotis* sont plus ou moins hygrophiles. Si l'on met à part le *Ph. rigida*, espèce surtout occidentale, leur distribution et leur degré d'abondance en France sont intimement liés aux influences climatériques. Parmi celles-ci, la température joue le rôle principal. Aussi, dans la région méditerranéenne, où la moyenne thermométrique est relativement plus élevée que dans le reste de la France, les *Philonotis* sont-ils rares. Mais dès que l'on s'avance vers le Nord ou que l'on s'élève en altitude, ce qui revient au même, immédiatement ces végétaux deviennent plus nombreux, pour atteindre leur maximum de quantité dans les régions moyennes et supérieures des forêts. Cette abondance en montagne doit être surtout attribuée aux causes suivantes: chaleur modérée en été, action protectrice exercée par les neiges contre les froids excessifs, fréquence des pluies, qui font naître et entretiennent un grand nombre de ruisseaux et de marécages, si propices au développement des Mousses hygrophiles.

Les *Philonotis* ne croissent presque jamais sous le couvert sombre des forêts ; il leur faut de l'air, de la lumière et surtout de l'humidité. Ils affectionnent les rochers mouillés, le bord des ruisseaux, les marécages, les fossés et les prairies humides. On les trouve aussi, quoique plus rarement, dans les tourbières et les mares. Nous ferons aussi observer que, relativement à leur abondance dans de certaines localités, ils fructifient peu : les capsules des *Ph. capillaris* et *cæspitosa* sont même de véritables raretés.

Sans vouloir entrer dans le débat relatif à la conception qu'on peut avoir sur l'espèce en général, il nous pa-

raît cependant nécessaire de faire connaître de quelle manière nous la concevons dans le cas particulier des *Philonotis*. A notre avis, l'espèce doit être comprise ici de la même manière que l'a fait M. Renauld dans sa *Causerie sur les Harpidia* (*in* Rev. bryol., p. 90, 1906), c'est-à-dire en donnant au sens du mot espèce une certaine extension.

Il y a certainement peu de plantes qui soient plus polymorphes que les *Philonotis*. Aussi, en raison de cette extrême variabilité, a-t-on créé, depuis quelques années, un grand nombre d'espèces et de variétés. Cette manière de procéder n'a pas donné de résultats bien satisfaisants, car, malgré cette profusion de nouveautés, il reste encore beaucoup d'échantillons qu'on ne peut rapporter, d'une façon précise, aux espèces ou variétés dénommées. Il arrive fréquemment que les tiges d'une même touffe de *Philonotis* présentent certains caractères, soit morphologiques soit anatomiques, qui s'adaptent alternativement à deux espèces voisines. En pareil cas l'observateur reste forcément indécis.

Il résulte de cette sorte d'oscillation que subissent les caractères la nécessité de grouper sous un même nom spécifique les formes ayant des affinités évidentes entre elles. A ce sujet nous ne saurions mieux faire que de citer les quelques lignes suivantes de M. F. Renauld, qui ont été écrites, il est vrai, pour un autre groupe de Mousses, mais qui, néanmoins, s'appliquent parfaitement aux *Philonotis* : « Les formes extrêmes de quelques espèces sont tellement différentes d'aspect que, à première vue, il semble difficile de les comprendre sous le même nom spécifique. Ce n'est que par l'examen prolongé de nombreux échantillons qu'on arrive à découvrir qu'elles sont reliées par des formes de transition. On comprend donc que des bryologues aient morcelé ces types principaux

d'espèces. Mais si l'on adopte ce système, que deviennent les nombreux intermédiaires ? Et que devient aussi le type primitif démembré ? Dans le cas fréquent où il s'agit d'échantillons de transition ou ne cadrant pas complètement avec la description des espèces restreintes, on est obligé de les laisser de côté sans pouvoir leur donner aucun nom, même spécifique. Avec l'emploi des espèces à sens large, on a au moins une base de détermination et il ne reste qu'à pousser l'analyse des échantillons plus ou moins loin dans les groupes et les variétés, selon la netteté de leurs caractères ».

Les *Philonotis,* quelle que soit l'espèce à laquelle ils appartiennent, sont soumis à des conditions biologiques analogues : les mêmes causes doivent, il va sans dire, produire les mêmes effets. Nous admettons donc, à la suite de M. Loeske, que les différents *Philonotis* peuvent présenter des formes parallèles, car nous avons constaté, l'un et l'autre, chez la plupart des espèces de ce genre des variations s'opérant dans un même sens. A l'appui de cette manière de voir il nous suffira de citer la variété *adpressa,* que l'on observe chez le *Ph. fontana* et que l'on retrouve chez les *Ph. seriata, cæspitosa* et *tomentella ;* la variété *laxa,* qui est surtout fréquente chez le *Ph. cæspitosa,* mais qui se présente aussi, quoique plus rarement, chez les *Ph. tomentella* et *marchica ;* la var. *gemmiclada,* qui a été constatée chez presque tous nos *Philonotis* indigènes.

Au point de vue des préférences chimiques que manifestent chacune de ces espèces, elles sont très diverses : le *Ph. rigida* semble nettement silicicole ; le *Ph. fontana* est certainement silicicole très préférant, mais nullement exclusif ; le *Ph. calcarea* est essentiellement calcicole ; le *Ph. seriata* paraît, d'après les observations faites jus-

qu'ici, avoir une préférence marquée pour le calcaire, quoique nous l'ayons recueilli dans les Vosges à proximité des granits; le *Ph. tomentella* est particulièrement fréquent dans la région alpine des montagnes calcaires; plus bas et sur les terrains siliceux il est moins bien caractérisé. Nous n'avons jamais observé, recueilli ou vu indiqués les *Ph. cæspitosa* et *capillaris* autrement que sur les terrains siliceux. Quant au *Ph. marchica*, nous ne le connaissons actuellement que sur les sols calcaires.

D'autre part, en ce qui concerne leur distribution, les *Ph. fontana* et *calcarea* se rencontrent depuis la plaine jusque dans la région alpine, mais ils sont surtout abondants dans les régions moyennes et supérieures des forêts. Le *Ph. seriata* est tout à fait montagnard; cependant, dans le département de Saône-et-Loire, il a été recueilli vers 450 m. Le *Ph. tomentella,* dans ses formes typiques, ne descend guère au-dessous de la région supérieure des forêts. Les *Ph. cæspitosa, marchica* et *capillaris* montent peu; ce n'est qu'exceptionnellement qu'ils paraissent atteindre 1000 m. Quant au *Ph. rigida,* c'est une espèce fort rare; par suite il est encore difficile d'indiquer les régions qu'elle préfère. Quoi qu'il en soit, le *Ph. rigida* n'a encore été trouvé en France que dans le voisinage des côtes de l'Ouest: Bretagne et Cotentin, d'où il pénètre dans les Iles Britanniques et dans les départements de l'Ardèche et de la Corrèze. Il existe également en Corse.

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX TRAVAUX

PUBLIÉS DE 1876 A 1907.

Sans remonter jusqu'à Dillenius, nous nous contenterons de prendre la question avec Schimper, qui a inauguré, avec le *Synopsis muscorum frondosorum,* une ère nouvelle dans l'étude des Mousses.

Schimper, 1876 *(Syn. musc. frond.).*

Quatre espèces sont admises : *Ph. rigida* (varr. *gracilis*), *marchica, fontana* (varr. *alpina, falcata, cæspitosa, compacta*) et *calcarea.* Mention est faite du *Ph. capillaris.*

Venturi, 1882 (Rev. bryol.).

Création d'une espèce : *Ph. mollis.*

Dans une publication ultérieure Venturi a rattaché ce *Philonotis* au *Ph. calcarea,* comme variété.

Boulay, 1884 (Mousses de France).

Cet auteur ne reconnaît que deux espèces : *Ph. fontana* (varr. *gracilescens, alpina, falcata, cæspitosa*), *Ph. rigida,* et deux sous-espèces : *Ph. calcarea* et *marchica* (var. *tenuis*).

Ce travail, d'une incontestable valeur, se ressent, tout au moins en ce qui concerne le genre *Philonotis,* de la manière de voir de Schimper. Cependant les *Ph. calcarea* et *marchica* perdent de leur importance pour passer au rang de sous-espèces. Voici les motifs sur lesquels s'appuie l'abbé Boulay pour expliquer ce changement : « Le *Ph. marchica* ne semble être en définitive qu'une race ou sous-espèce à dimensions réduites du *fontana,* de la mê-

me façon que le *Ph. calcarea* se rattache au même type général, comme forme plus robuste, spéciale aux eaux chargées de calcaire ».

La description du *Ph. fontana* var. *gracilescens* est nouvelle ; elle est établie d'après une plante recueillie dans les Hautes-Alpes (*Musci Galliæ,* n° 530) et nommée par Schimper. Quant au *Ph. marchica* var. *tenuis,* c'est une création de l'abbé Boulay pour distinguer la var. grêle du *Ph. marchica* qui se trouvait sans nom : le *Ph. capillaris* Lindb. se reliant au *Ph. fontana.* Les var. *alpina* et *falcata* de Schimper ne sont mentionnées que comme simples formes du *Ph. fontana.*

Hagen, 1888 (Kgl. norske Vid. Selsk. Skrift.).

Description d'une variété nouvelle : *Ph. fontana* var. *borealis.*

Cette variété, recueillie en Suède par M. Hagen, a donné lieu, par la suite, à plusieurs controverses.

Husnot, 1890 (Muscol. gall.).

Cet auteur admet sept espèces : *Ph. rigida, Arnellii, marchica, capillaris, cæspitosa, fontana* (varr. *gracilescens, alpina, falcata*) et *calcarea.*

Le *Ph. Arnellii* est une espèce créée par M. Husnot. Le *Ph. cæspitosa* prend le rang d'espèce, ainsi que le *Ph. marchica ;* ce dernier retrouve ici la place qu'il occupait dans le Synopsis de Schimper. Le *Ph. seriata,* dont le nom figure pour la première fois dans un ouvrage descriptif français, est considéré par M. Husnot, qui le cite en passant, comme une forme intermédiaire entre le *Ph. fontana* type et sa var. *falcata.*

Limpricht, 1893 (Die Laubm.).

Cet auteur admet dix espèces : *Ph. rigida, marchica,*

Arnellii, laxa, calcarea (var. *mollis*), *fontana* (varr. *alpina, falcata, capillaris*), *cæspitosa, seriata, alpicola, adpressa* et une sous-espèce, *Ph. borealis*.

Le *Ph. laxa* est nouveau. Limpricht le décrit d'après des échantillons recueillis par Weber et distribués par cet auteur sous le nom de *Ph. fontana* var. *propagulifera*. Deux autres espèces, *Ph. alpicola* et *adpressa*, sont également indiquées pour la première fois dans un ouvrage d'ensemble sur la flore bryologique de l'Europe centrale[1].

Limpricht avait déjà donné, il est vrai, une diagnose du *Ph. adpressa* dans une précédente publication, mais il le nommait à cette époque (1875) *Ph. fontana* var. *adpressa* (Ferg.). D'autre part, le *Ph. seriata* devient avec Limpricht une espèce distincte.

Philibert, 1894 (Rev. bryol.).

Création d'une espèce : *Ph. Ryani*.

Bryhn, 1899 (Bot. Not. et Kgl. norske Vid. Selsk. Skrif.).

Deux espèces nouvelles sont décrites : *Ph. anceps* et *media*.

Warnstorf, 1899 (Allg. bot. Zeit. et Verh. bot. Ver.).

Cet auteur décrit deux espèces nouvelles : *Ph. crassicostata* et *lusatica*, ainsi qu'une variété, *Ph. fontana* var. *polyclada*.

Warnstorf, 1900 (Verhandl. bot. Ver. Prov. Brand.).

Encore une espèce due au même auteur : *Ph. rivularis*.

[1] Il est singulier que Schimper n'ait fait aucune mention, dans son Synopsis, du *Ph. alpicola* : cette Mousse devait cependant lui être connue, puisque dans la bibliographie de cet ouvrage il cite le travail de Lorentz qui en renferme la description.

Dixon, 1904 (The Stud. Handb., 2e ed.).

Ce bryologue admet seulement trois espèces : *Ph. rigida, fontana* (varr. *compacta, falcata, pumila, ampliretis*), *calcarea* (var. *mollis*), *capillaris,* et trois sous-espèces : *Ph. cæspitosa, adpressa* et *seriata.*

Deux variétés du *Ph. fontana* sont nouvelles : *pumila* et *ampliretis.* Les *Ph. cæspitosa, adpressa* et *seriata,* qui avaient été décrits précédemment par Limpricht comme espèces, ne sont plus pour M. Dixon que des sous-espèces. En outre le *Ph. Arnellii* de M. Husnot devient un simple synonyme du *Ph. capillaris.*

Roell, 1902 (Hedwigia).

Création d'une espèce : *Ph. Schliephackei.*

Roth, 1905 (Die europ. Laubm.).

Douze espèces sont admises : *Ph. rigida, marchica* (varr. *gemmifera, capillaris*), *Arnellii, Ryani, laxa, borealis, calcarea* (var. *mollis*), *fontana* (varr. *alpina, falcata, capillaris, adpressa, gracilescens*), *cæspitosa, seriata, tomentella* et *alpicola,* et quatre sous-espèces : *Ph. anceps, media, rivularis* et *crassicostata.*

Cette flore renferme une espèce nouvelle : *Ph. tomentella.* Le *Ph. adpressa* de Limpricht n'est pour M. Roth qu'une variété du *Ph. fontana;* par contre cet auteur élève la var. *borealis* au rang d'espèce. Les *Ph. anceps, media, rivularis* et *crassicostata* n'ont, dans le travail de M. Roth, que la valeur de sous-espèces.

Warnstorf, 1905 (Kryptog.).

Cet auteur ne reconnaît que neuf espèces : *Ph. marchica* (var. *rivularis*), *seriata* (var. *compacta*), *calcarea, fontana* (varr. *tenera, falcata, saxonia, alpina, capillaris*),

Osterwaldii, polyclada, cæspitosa, lusatica, Arnellii, et une sous-espèce : *Ph. laxa.*

Le *Ph. Osterwaldii* est nouveau. Le *Ph. polyclada,* décrit en 1899 par M. Warnstorf comme var. du *Ph. fontana,* devient ici une espèce distincte ; mais, dans l'addenda de ce même travail, M. Warnstorf le relègue au rang de variété du *Ph. calcarea.* En outre, dans ce même addenda, le *Ph. calcarea* n'est plus qu'une forme du *cæspitosa.*

Loeske, 1906 (Krit. Bemerk.).

Douze espèces sont étudiées : *Ph. rigida, marchica, media, Arnellii, Ryani, cæspitosa* (varr. *orthophylla, laxa, lusatica, aristata*), *Osterwaldii, tomentella* (varr. *borealis, gracilis*), *fontana* (varr. *aristinervis, falcata, adpressa*), *seriata* (varr. *falcata, adpressa*), *calcarea* (varr. *orthophylla, gemmiclada*), *Schliephackei.*

BIBLIOGRAPHIE.

Bescherelle. — De la structure de la tige dans les Mousses de la tribu des Bryacées et en particulier dans le genre *Philonotis* Brid. (Bull. de la Soc. bot. de Fr., pp. 13-16, 1868).

Boulay. — Observations sur quelques Mousses du XII^e^ fascicule des Musc. Gall. (Rev. bryol., p. 19, 1875) ; Mousses de France, I, p. 214, 1884).

Breidler. — Laubm. Steier., p. 152, 1891.

Bridel-Brideri. — Bryol. univ., II, p. 15, 1827.

Brotherus *in* Engler et Prantl. — Die natürlich. Pflanzenf., Lieferung 220, pp. 644-653, 1904.

Bryhn. — Bot. Notis., p. 253, 1899; Kgl. norsk. Vid. Selsk. Skrift., n° 3, p. 39, 1899; Descriptio muscorum duorum Norvegicum, 1899.

Cardot. — Notes bryol. sur les récoltes bryol. du fr. Gasilien dans le Puy-de-Dôme et le Cantal (Rev. bryol., p. 39, 1886).

Corbière. — Suppl. aux Musc. du dép^t de la Manche, p. 287, 1897 (Extr. des Mém. de la Soc. nat. des Sc. nat. et math. de Cherbourg, tome XXX).

Debat. — Remarques à propos des *Ph. adpressa* et *seriata* (Rev. bryol., p. 43, 1899).

Dismier. — Note sur quelques *Philonotis* de l'Am. du Nord et de l'Europe (Rev. bryol., p. 50, 1907); — *Ph. mollis* Vent. synonyme de *Ph. cæspitosa* Wils. (Rev. bryol., p. 33, 1907); — *Ph. cæspitosa* var. *adpressa* Dism. (Rev. bryol., p. 68, 1907); — Sur la valeur spécifique des épaississements interlamellaires des dents péristomiales dans les espèces du genre *Philonotis* (Rev. bryol., p. 112, 1907).

Dixon. — Note on *Philonotis laxa* Limpr. (Journ. of Bot., p. 71, 1902).

Dixon et Jameson. — The Student's Handbook of british Mosses, 2^d ed., p. 318, 1904.

Geheeb. — Note sur le *Ph. capillaris* (Rev. bryol., p. 65, 1878).

Hagen. — Kgl. norske Vid. Selsk. Skrift., 1888.

Husnot. — Les *Philonotis* dioïques (Rev. bryol., p. 42, 1890); Musc. gall., p. 267, 1884-1890.

Limpricht. — Die Laubm. Deutsch., Oest. und Schweitz, II, p. 556, 1893; III, p. 790, 1903.

Lindberg. — Hedwigia, p. 40, 1867; Musci scandin., p. 15, 1879.

Loeske. — Krit. Bemerk. über einige Formen von *Philonotis* (Hedwigia, pp. 100-114, 1896); — Krit. Uebers. der europ. Philonoten (Hedwigia, pp. 195-212, 1896).

Lorentz. — Moosstudien, p. 170, 1864.

Mitten. — Musci Ind. orient., p. 59, 1859.

Philibert. — *Philonotis* nouvelles ou critiques (Rev. bryol., p. 2, 1894). — Nouv. obs. sur les *Philonotis* de la section *capillaris* (Rev. bryol., p. 2, 1894). — Les *Philonotis* de l'herbier Lindberg (Rev. bryol., p. 81, 1897).

Roth. — Die europ. Laubm., II, p. 229, 1905.

Schimper. — Syn. musc. frond. eur., 2e éd., p. 516, 1876.

Thériot et Monguillon. — Musc. du dépt de la Sarthe, p. 158, 1899. (Extr. du Bull. de la Soc. d'Agric., Sc. et Arts de la Sarthe).

Thériot. — Note sur la flore de France (Rev. bryol., p.

93, 1898) ; — Compl. aux Musc. de la Sarthe, p. 8, tab. XIV-XVIII, 1901.

VENTURI. — Considérations sur le genre *Philonotis* (Rev. bryol., p. 46, 1882).

WARNSTORF. — Kryptog. der Mark Brandb., II, p. 600, 1905.

EXPLICATION DE QUELQUES TERMES

EMPLOYÉS DANS CET ESSAI MONOGRAPHIQUE.

On trouvera dans ce travail quelques termes qui ne sont pas courants dans les ouvrages français ou que nous interprétons d'une manière spéciale. Nous en donnons ci-dessous l'explication.

Centralstrang. — Si l'on fait une coupe transversale dans une tige de *Philonotis,* on observe au centre un groupe de cellules très petites. Ce groupe, auquel les botanistes allemands ont donné le nom de *Centralstrang,* est tantôt arrondi, tantôt en forme de rectangle très allongé et fortement comprimé.

Papilles. — Nous nous sommes servi, par abréviation, du terme de papilles pour désigner la saillie que fait, sur la feuille, la paroi cellulaire dans les angles des cellules. Nous ferons observer que les papilles, comme situation, sont en rapport direct avec la forme des dents du bord du limbe. Si les dents sont aiguës, les papilles sont situées dans l'angle supérieur des cellules ; si elles son

géminées, les papilles sont à la partie inférieure. Parfois les feuilles sont à dents aiguës au sommet et géminées à la base, tel que dans le *Ph. cæspitosa ;* dans ces conditions les papilles sont, les unes à la partie supérieure des cellules, les autres à la partie inférieure.

Sphagnoïdes. — Dans les *Philonotis* la couche épidermique de la tige est formée d'une seule assise de grandes cellules hyalines, ordinairement réniformes et complètement différentes du tissu sous-jacent; ces cellules sont semblables à celles que l'on observe à la périphérie des tiges de Sphaignes : d'où le nom de sphagnoïdes par lequel nous les désignons dans cet Essai.

Stéréides. — Les stéréides sont des cellules à parois extrêmement épaisses dont le lumen est à peine visible.

Substéréides. — La paroi cellulaire est ici d'une épaisseur moindre et laisse ainsi mieux distinguer le lumen.

Toit. — Sous cette appellation nous désignons les épaississements interlamellaires sphériques ou ellipsoïdaux que l'on observe dans la partie supérieure et à la face interne des dents de l'exostome.

PHILONOTIS Brid.

Touffes ordinairement denses, vert jaunâtre à vert brunâtre dans la partie supérieure, ferrugineuses inférieurement et plus ou moins enlacées par un feutrage radiculaire brun, à filaments lisses ou légèrement papilleux. Tiges dressées, simples ou ramifiées, pentagonales sur la coupe, à centralstrang arrondi ou en forme de rectangle long et très étroit ; tissu principal lâche, à parois minces avec 2-4 couches de stéréides ou substéréides ; cellules épidermiques sphagnoïdes à la périphérie. Feuilles homomorphes ou dimorphes, dressées-étalées, parfois homotropes, lancéolées-acuminées ; bords à dents simples et aiguës ou géminées ; cellules ordinairement rectangulaires-allongées, étroites, plus lâches à la base, papilleuses, soit dans les angles supérieurs, soit dans les angles inférieurs ou des deux côtés à la fois, plus rarement dans le milieu du lumen. Nervure finissant à la pointe de la feuille ou plus ou moins excurrente. Fleurs dioïques, rarement autoïques ; fleurs ♂ discoïdes dans les inflorescences dioïques, gemmiformes dans celles qui sont autoïques. Paraphyses nombreuses, filiformes dans les fleurs ♂, claviformes dans les fleurs ♀. Feuilles périchétiales presque toujours plus longues que la vaginule. Pédicelle souvent très long, dressé, parfois flexueux ; vaginule cylindrique. Capsule subglobuleuse, inclinée, asymétrique, plissée et arquée à l'état sec ; ouverture petite et oblique. Anneau nul. Opercule petit. Exothecium à tissu lâche, présentant près de l'ouverture plusieurs rangées de cellules rectangulaires très étroites ; col avec stomates nombreux. Péristome double ; exostome composé de 16 dents d'un jaune rougeâtre, lancéolées acuminées, présentant à la face interne 20-30 lamelles et munies vers le tiers supérieur de tori ronds ou elliptiques ; endostome jaune clair,

membrane basilaire s'élevant à la moitié ou au tiers de la hauteur des dents, lanières plus ou moins ouvertes sur la carène ou même complètement séparées. Cils 2-3. Spores rondes, elliptiques ou réniformes, verruqueuses.

CLEF DES ESPÈCES.

1. Autoïque; fleurs ♂ gemmiformes..... *Ph. rigida.*
   Dioïque; fleurs ♂ discoïdes..... 2.

2. Feuilles caulinaires à dents simples et aiguës, papilles situées dans les angles supérieurs des cellules..... 3.
   Feuilles caul. à dents géminées, papilles situées dans les angles inférieurs ou au milieu du lumen..... 4.

3. Feuilles caul. carénées, en forme de triangle isocèle très allongé à bords légèrement curvilignes. *Ph. marchica.*
   Feuilles caul. planes ou un peu concaves, oblongues-lancéolées..... *Ph. capillaris.*

4. Feuilles caul. homotropes, falciformes..... 5.
   Feuilles caul. dressées, non falciformes..... 7.

5. Feuilles caulinaires planes aux bords, sans plis, nervure mince..... *Ph. cæspitosa.*
   Feuilles caul. révolutées, plissées, nervure forte..... 6.

6. Feuilles caulinaires à tissu translucide, nervure verdâtre ou jaunâtre; feuilles périgoniales longues et aiguës. ..... *Ph. calcarea.*
   Feuilles caul. à tissu coloré, nervure fortement papilleuse, rougeâtre ; feuilles périgoniales obtuses... *Ph. seriata.*

7. Tige robuste; feuilles caul. cordiformes, révolutées jusque vers le milieu, nervure assez forte élargie à la base ; feuilles périgoniales obtuses..... *Ph. fontana.*
   Tige grêle ; feuilles caul. oblongues-lancéolées, révolutées jusque vers le sommet, nervure mince longuement excurrente en forme de poil; feuilles périgoniales ordinairement aiguës..... *Ph. tomentella.*

§ 1. — PHILONOTULA Br. eur. — Fleurs autoïques, les mâles gemmiformes.

1. **Ph. rigida** Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 17, 1827; Schpr., *Syn. musc.*, 2e éd., p. 517, 1876; Boul., *Mousses de France*, I, p. 217, 1884; Husn., *Musc. gall.*, p. 268, 1890; Limpr., *Die Laubm.*, II, p. 558, 1893; Dixon, *Stud. Handb.*, 2e éd., p. 320, 1904; Roth, *Die europ.*, II, p. 230, 1905.

Exsiccata : Rabenhorst, *Bryoth. eur.*, n° 1018; Husnot, *Musc. gall.*, nos 469 et 473.

Autoïque. — Touffes variant du vert jaunâtre jusqu'au vert brunâtre, enlacées inférieurement par des radicules ferrugineuses abondantes, légèrement papilleuses. Tiges grêles, 5-15 mm., rarement davantage, dressées, plus ou moins ramifiées, parfois avec rameaux caducs, pentagonales sur la coupe; centralstrang développé, tissu central lâche à parois cellulaires minces, 1-2 rangs de substéréides à la périphérie, couche épidermique sphagnoïde. Feuilles dressées, raides, appliquées contre la tige à l'état sec, légèrement étalées à l'état humide, oblongues-lancéolées, *nervure longuement excurrente, piliforme,* brunâtre au sommet 1,5 mm. de long et 0,3 mm. de large, *étroitement révolutées, dents simples et aiguës.* Cellules rectangulaires à parois épaisses, non poreuses; dans la partie moyenne, 40 μ de long et 7 μ de large, un peu plus larges vers la base, *papilleuses dans les angles supérieurs.* Fleurs ♂ gemmiformes, placées très près des fleurs ♀; feuilles périgoniales lancéolées longuement acuminées. Feuilles périchétiales ovales à la base, lancéolées et terminées par une pointe piliforme dentée. Pédicelle 2 cm. de long, grêle, rougeâtre; capsule brune, subglobuleuse, assez grosse, arquée à l'état sec et légèrement resserrée vers le milieu,

fortement plissée sur toute la longueur. Opercule petit, convexe, conique. Cellules de l'exothecium presque toutes de même grandeur, polygonales (4-6 côtés) à angles plus ou moins arrondis, près de l'ouverture 5-6 rangées de cellules allongées très étroites; stomates souvent disposés par 4, ronds ou ovales, 38 μ, grisâtres, pores étroits. Péristome réuni à la paroi capsulaire par 4-5 rangées de cellules hyalines. Exostome à dents orangées, légèrement papilleuses, non ou très étroitement marginées, lamelles fortement développées à la face interne, avec tori ronds ou elliptiques; endostome jaunâtre à lanières plus ou moins séparées jusqu'à la base, papilles disposées en lignes parallèles aux bords latéraux, cils rudimentaires ou mal développés, souvent adhérents çà et là aux lanières. Spores 24-32 μ, brunes, rondes on réniformes, finement rugeuses.

var. α. **longipedunculata** C. Müll. in Broth., *Enum., Musc. Caucas.*, p. 15.

Pédicelle beaucoup plus long que dans le type : jusqu'à 5 cm.

var. β. **Schliephackei** (Röll, *Hedw.*, p. 216, 1902) Dism.

Tiges atteignant 5 cm.; feuilles finement acuminées et terminées par une nervure longuement excurrente en un poil denté.

Sur la terre humide et les rochers mouillés. Presque toujours fertile.

Ardèche : Vals (*Philibert*); Corrèze : environs de Brives (*Lachenaud*); Finistère : Pont-Christ (*F. Camus*); Quimper (*Bonnemaison*, sub *Ph. marchica*, teste *Husnot*), Saint-Marc près Brest (*Tanguy*); Ille-et-Vilaine : Saint-Malo-de-Phily (*Gallée*, *F. Camus*, *Avice* et *Brin*); Manche : falaises de Gréville (*Corbière*); Corse : Calcatoggio, Ajaccio (*F. Camus*), Vico (*A. de Mercey*).

EUROPE : Iles Britanniques, Suisse et Italie. Indiqué aussi dans le Luxembourg et la Belgique, mais par erreur (cfr. GRAVET, in *Rev. bryol.*, p. 41, 1876).

Espèce facile à distinguer de ses congénères par son inflorescence autoïque. Dépourvu de fleurs, le *Ph. rigida* diffère du *Ph. marchica,* avec lequel il a quelque ressemblance, par le révolutement du bord des feuilles et la nervure longuement excurrente.

La var. *longipedunculata* n'a pas encore été observée en France ; l'échantillon que nous avons vu (in herb. Mus. de Paris) provient de Batoum (Caucase).

La var. *Schliephackei* est également inconnue en France. Nous sommes surpris de voir le *Ph. Schliephackei* rapproché du *Ph. calcarea* par MM. Limpricht fils (*Die Laubm.,* III, p. 794, 1903) et G. Roth (*Die europ.,* II, p. 236, 1905). L'échantillon original que nous avons examiné, grâce à l'obligeance de M. Cardot, a beaucoup de rapport, dans l'appareil végétatif, avec le *Ph. rigida:* les feuilles sont étroitement lancéolées, les bords révolutés à dents simples et aiguës, les cellules identiques comme forme et dimension à celles du *Ph. rigida.* En outre les papilles sont situées dans les angles supérieurs des cellules. Aucun de ces caractères ne se retrouve chez le *Ph. calcarea.* Les quelques différences que présentent cette variété avec le type sont les suivantes : tiges beaucoup plus longues et feuilles plus allongées. En outre la var. *Schliephackei* a été recueillie sur calcaire, tandis que le *Ph. rigida* semble être silicicole.

§ 2. — EU-PHILONOTIS LIMPR. — Fleurs dioïques, les mâles discoïdes.

2. Ph. marchica (WILLD.) BRID., *Bryol. univ.*, II, pp.

23 et 735, 1827 ; — *Leskia marchica* Willd., *Prodr. fl. Berol.*, p. 944, t. 6, fig. 12, 1787 ; — *Ph. marchica* Schpr., *Syn. Musc.*, 2e éd., p. 518, 1876 ; Boul., *Mousses de France*, I, p. 216, 1884 *(saltem pro max. parte)* ; Husn., *Musc. gall.*, p. 268, 1890 ; Limpr., *Die Laubmoose*, II, p. 559, 1893 ; Warnst., *Krypt.*, p. 603, 1905 ; Roth, *Die europ.*, II, p. 231, 1905 ; Loeske, *Hedw.*, p. 197, 1906 ; — *Ph. rivularis* Trautm., in *sched.*, 1907.

Exsiccata : Rabenhorst, *Bryoth. eur.*, n^os^ 574 et 1017 ; Mougeot, *Stirpes vog. Rhen.*, n° 623 : Husnot, *Musc. Gall.*, n° 381.

Dioïque. — Touffes denses, vertes, vert jaunâtre jusqu'à vert foncé dans la partie supérieure, brunes inférieurement et enlacées par un feutrage radiculaire ferrugineux s'avançant parfois très haut. Tiges dressées, 3-6 cm., grêles, avec 2-3 innovations verticillées[1], placées sous les fleurs, pentagonales à angles arrondis sur la coupe, centralstrang bien développé, tissu principal lâche à parois cellulaires minces, 2-3 couches de substéréides à la périphérie, cellules épidermiques sphagnoïdes. Feuilles dressées, légèrement étalées, parfois disposées en rangées régulières, *étroitement lancéolées, finement acuminées*, 2 mm. de long et 0,7 mm. de large, *carénées, bords plats à dents simples et aiguës (les dents géminées manquent toujours chez le Ph. marchica)*. Limbe sans plis, tissu pâle ; *cellules papilleuses dans les angles supérieurs*, rectangulaires plus ou moins allongées, 40 μ de long et 6 μ de large dans la partie supérieure, 28 μ de long et 8 μ de large dans la partie médiane,

[1] Nous avons conservé dans cet Essai monographique le terme de « verticillé » pour nous conformer à l'usage établi dans les flores bryologiques. L'expression est impropre — il serait préférable de dire « fasciculé » — car les innovations chez les *Philonotis* ne partent pas toutes du même point.

inférieurement 24 μ de long et 8 μ de large, jaunâtres à l'insertion. *Nervure mince,* 240 μ de large, non ou peu élargie à la base, plus ou moins excurrente et dentée. Fleurs ♂ grosses, en forme de bouton discoïde; feuilles périgoniales 3 mm. de long, dressées-étalées, concaves, jaunâtres à la base, 1 mm. de large, dilatées transversalement, *lancéolées et longuement acuminées; nervure mince excurrente, bien délimitée.* Paraphyses orangées, longues, claviformes. Pédicelle 3-4 cm., grêle, flexueux; capsule assez petite, horizontale, subglobuleuse, 2,5 mm. de diamètre, à parois minces, bicolore, brunâtre au dos, jaunâtre dans la partie ventrale, fortement arquée et plissée à l'état sec. Opercule brièvement conique, à pointe obtuse. Cellules épidermiques de l'exothecium, dans la partie dorsale, irrégulièrement rectangulaires-allongées, polygonales; dans la partie ventrale, isodiamétriques polygonales; bandes fortement colorées par suite de l'épaississement des parois; près de l'ouverture 5-8 rangées de cellules allongées et très étroites. Stomates nombreux dans le col. Péristome réuni à la paroi capsulaire par un tissu hyalin à cellules rectangulaires-allongées; dents de l'exostome 0,5 mm. de long et 0,07 mm. de large à la base, lancéolées, brunes, papilleuses vers le haut et marginées étroitement; ordinairement 25 lamelles très saillantes, *tori rares;* endostome orangé, un peu plus court que les dents; lanières divisées sur la carène, avec grosses papilles dans la partie supérieure disposées en rangées parallèles aux bords latéraux; cils 2, assez courts. Spores 25 μ, rondes ou réniformes, brunâtres.

var. α. **laxa** (Limpr.) Lske et Warnst., *Hedw.*, p. 100, 1905; — *Ph. laxa* Limpr. (non Warsnt.), *Die Laubm.*, II, p. 563, 1893; — *Ph. rivularis* Warnst., *Verh. Bot. Ver. Brand.*, 42 Jahrg., p. 208, 1900; — *Ph. marchica* var. *rivularis* Warnst., *Krypt.*, p. 605, 1905.

Touffes très molles, lâches, vertes, parfois bleuâtres. Tiges 3 cm. de long, filiformes ; feuilles distantes, étalées, oblongues, brièvement acuminées ou obtuses ; cellules grandes, hyalines, papilles peu distinctes, nervure incluse ou atteignant le sommet.

Dans les endroits mouillés ou humides, terrains arénacés et argileux : au bord des ruisseaux, des fossés, dans les marécages, etc. Espèce rare, croît en plaine, s'avance aussi en montagne mais ne paraît guère dépasser 1000 m. Fructifie peu.

Vosges : Bruyères *(Mougeot)* ; Ain : Bevey *(Dépallière)*, Charix *(Dismier)* ; Isère : Grenoble *(Ravaud)* ; Alpes-Maritimes : Cannes *(Delacour)* ; Pyrénées-Orientales : Amélie-les-Bains, Arles-sur-Tech *(Duterte)* ; Ariège : Ax-les-Thermes *(Marcailhou d'Aymeric)* ; Haute-Garonne : vallée du Lys *(Husnot)* ; Sarthe : Le Mans *(Thériot)* ; Loiret : Malesherbes *(Bescherelle)* ; Seine-et-Oise : Versailles *(Bescherelle)*, Le Vésinet *(Jeanpert)* ; Corse : Corte *(F. Camus)*.

Europe : Allemagne, Pays-Bas.

var. α. — Haute-Marne : Pouilly *(Fournier)* ; Sarthe : Saint-Saturnin *(Thériot* et *Monguillon)*, Trangé *(Monguillon)*, Mézeray *(Richard)* ; Vendée : Mortagne *(F. Camus)*.

Par ses feuilles carénées, étroitement lancéolées-acuminées à bords curvilignes, plats, à dents simples et aiguës sur tout le contour, son limbe sans plis, son tissu translucide presque hyalin, ses cellules toujours papilleuses dans les angles supérieurs, le *Ph. marchica* se différencie facilement des espèces voisines. Cependant dans les herbiers et les exsiccata le *Ph. marchica* a été plusieurs fois confondu soit avec le *Ph. capillaris*, soit avec le *Ph. cæspitosa*, soit même encore avec le *Ph. fontana*.

Chez le *Ph. capillaris*, les feuilles sont oblongues-lancéolées, et non étroitement lancéolées, ni carénées.

Le *Ph. cæspitosa* présente, il est vrai, des dents simples et aiguës sur le bord du sommet des feuilles, avec les papilles dans les angles supérieurs des cellules; mais, en s'avançant vers la base, les dents deviennent géminées: il en résulte que dans toute cette partie du limbe, c'est-à-dire dans les trois quarts inférieurs, les papilles occupent la base des cellules. En outre chez le *Ph. cæspitosa* les feuilles ne sont aucunement carénées, mais planes et falciformes.

D'autre part, le *Ph. marchica* se différencie du *Ph. fontana* par la forme générale de ses feuilles, la denticulation des bords et la disposition des papilles.

La var. *laxa* n'est qu'une forme extrême du *Ph. marchica*. Cette variété, qu'on serait tenté, dans certains cas, de prendre pour une forme jeune du *Ph. marchica*, a été décrite comme espèce nouvelle par Limpricht, sous le nom de *Ph. laxa*. Elle se distingue surtout du type par ses touffes courtes, molles, ses tiges très grêles, ses feuilles distantes dont le tissu est composé de grandes cellules lâches, hyalines, non ou à peine papilleuses.

Limpricht a attaché une assez grande importance au caractère tiré des tori. Parmi les 11 espèces que décrit l'auteur allemand, le *Ph. marchica* est la seule qui n'offre aucune trace de ces protubérances. M. Loeske admet, de même que Limpricht, qu'un des principaux caractères de différenciation du *Ph. marchica* avec les espèces voisines consiste en ce que les dents de l'exostome seraient dépourvues de tori. En conformité de cette manière de voir M. Trautmann a nommé *Ph. rivularis* Warnst. un échantillon recueilli en Saxe. En réalité cet échantillon n'est qu'une forme du *Ph. marchica*. Le caractère attribué à la présence ou à l'absence des tori n'a aucune valeur spécifique, ainsi que nous l'avons établi (in *Rev. bryol.*, p.

112, 1907) par l'examen de nombreux spécimens appartenant aux espèces les plus diverses.

3. — **Ph. capillaris** Lindb., *Hedw.*, p. 40, 1867, emend.; — *Ph. fontana* var. *capillaris* Lindb., *Musc. scand.*, p. 15, 1879; — *Ph. marchica* β. *tenuis* Boul., *Mousses de France,* I, p. 217, 1884; — *Ph. Macounii* Lesq. et James, *Man. of the Mosses of N. Am.*, p. 208, 1884; — *Ph. capillaris* Husn., *Musc. gall.*, p. 269, 1890; — *Ph. Arnellii* Husn., *Musc. gall.*, p. 268, 1890; Limpr., *Die Laubm.*, II, p. 569, 1893; — *Ph. fontana* var. *capillaris* Limpr., *Die Laubm.*, II, p. 569, 1893; — *Ph. Arnellii* Phil., *Rev. bryol.*, p. 12, 1894; — *Ph. Boulayi* Corb., *Supp. Musc. de la Manche,* p. 11, 1897; — *Ph. capillaris* Phil., *Rev. bryol.*, p. 2, 1894; p. 381, 1897; — *Ph. Ryani* Phil., *Rev. bryol.*, p. 8, 1894; p. 11, 1897; — *Ph. media* Bryhn, *Kgl. norsk. Vidensk. Selsk. Skrift.*, n° 3, p. 39, 1899; — *Ph. capillaris* Dixon, *Stud. Handb.*, 2e ed., p. 325, 1904; — *Ph. Arnellii* Lske, *Hedw.*, p. 199, 1906.

Exsiccata : Rabenhorst, *Bryoth. eur.*, n° 115; Gravet, *Bryoth. Belg.*, n° 75; Husnot, *Musc. Gall.*, n° 733 (sub *Ph. marchica* Brid. var. *tenuis* Boul.); Fleischer et Warnstorf, *Bryoth. Eur. merid.*, n° 167 (sub *Ph. Arnellii* Husnot).

Dioïque. — Touffes plus ou moins denses, vertes ou vert jaunâtre, radiculeuses. Tiges 1-4 cm., grêles, 0,15 mm. de diamètre, simples ou rameuses, verticilles d'innovations rares, pentagonales-arrondies sur la coupe; centralstrang peu distinct, 1-2 couches de substéréides à la périphérie, cellules épidermiques sphagnoïdes. Feuilles dressées-étalées, légèrement homotropes, *oblongues-lancéolées, longuement acuminées*, 1 mm. de long et 0,3 mm.

de large, à peine décurrentes, sans plis, planes ou révolutées inférieurement, *dents simples et aiguës, soit sur tout le contour, soit seulement dans la moitié supérieure ; nervure mince*, 0,35 mm. de large à la base, *excurrente en une pointe ordinairement piliforme et dentée.* Cellules à parois assez épaisses, non poreuses, carrées ou rectangulaires, plus ou moins allongées et souvent disposées en *rangées parallèles à la nervure,* en haut 16 à 40 μ de long et 8 μ de large, dans la partie médiane et vers la base 15 à 20 μ de long et 10 μ de large, lisses ou papilleuses seulement vers le haut de la feuille et dans les angles supérieurs des cellules. Feuilles périgoniales ♂ discoïdes, dressées à la base, au-dessus plus ou moins étalées, horizontales, jusqu'à squarreuses, ovales, concaves, élargies inférieurement, dans la partie supérieure longuement acuminées, aiguës-mucronées ou obtuses ; nervure plus ou moins distincte, tantôt incluse, tantôt excurrente. Pédicelle 1-1,5 cm. ; capsule presque sphérique, 2 mm. de diamètre, arquée et plissée à l'état sec ; opercule légèrement convexe, obtus non apiculé. Exothecium à cellules hexagonales, isodiamétriques. Exostome à dents orangées, 350 μ de long et 95 μ de large à la base, graduellement rétrécies jusqu'au sommet ; à la face interne, environ 22 lamelles et dans la partie supérieure tori ronds ou elliptiques, plus ou moins distincts, parfois nuls ; endostome jaunâtre, papilleux, membrane basilaire égalant la moitié de la hauteur des lanières, celles-ci fendues souvent jusqu'à la base, cils 1-2. Spores 24 μ, rondes ou réniformes, finement verruqueuses.

var. α. **gemmiclada** Lske, *Hedw.*, p. 201, 1906.
Rameaux caducs nombreux dans l'aisselle des feuilles.

Silicicole. Sur la terre fraîche sablonneuse, dans les

allées négligées des bois. aux bords des fossés, sur les talus, les rochers mouillés déclives, etc.

Haute-Marne *(Dismier)*; Haute-Saône *(Dismier)*; Saône-et-Loire *(Basset, Sébille)*; Cantal *(Héribaud)*; Ardèche *(Philibert)*; Gard *(Boulay)*; Haute-Vienne *(Lachenaud)*; Corrèze *(Lachenaud)*; Vendée *(F. Camus)*; Loire-Inférieure *(F. Camus)*; Morbihan *(F. Camus)*; Finistère *(F. Camus, Baron, Dismier)*; Ille-et-Vilaine *(F. Camus)*; Côtes-du-Nord *(Potier de la Varde)*; Maine-et-Loire *(F. Camus, Bouvet, Brin)*; Manche *(Besnard, Corbière, A. Martin)*; Orne *(Husnot)*; Sarthe *(Ninck, Richard, Thériot, Monguillon)*; Seine-et-Oise *(Bescherelle, F. Camus, Bouly de Lesdain, Jeanpert, Dismier)*; Eure-et-Loire *(Douin)*; Oise *(Jeanpert)*; Yonne *(Dismier)*; Corse *(F. Camus)*.

var. α. — Seine-et-Oise : Boissy-Saint-Léger, dans le bois de la Grange *(Dismier)*; Vosges : Rochesson, au saut du Bouchot *(Dismier)*.

Les fruits de cette Mousse comptent parmi les grandes raretés de la flore européenne. Philibert a cependant recueilli quelques capsules à Vals (Ardèche). Cette espèce fructifie aussi dans de rares localités de la Scandinavie.

Nous ferons tout d'abord observer qu'il est assez fréquent de trouver dans les herbiers, sous le nom de *Ph. capillaris*, des spécimens appauvris, appartenant soit au *Ph. fontana*, soit au *Ph. cæspitosa*, voire même au *Ph. tomentella*. Nous avons pu constater le fait, notamment dans l'herbier Philibert.

Le *Ph. capillaris* est extrêmement polymorphe : la longueur des tiges, la densité des feuilles, leur forme et leur structure présentent souvent de grandes différences d'un échantillon à l'autre. Les caractères attribués aux feuilles périgoniales sont tout aussi variables : tantôt presque dressées, tantôt horizontales, d'autrefois squarreuses, aiguës, mucronées et passant par tous les intermédiaires

jusqu'à la forme obtuse. Le caractère tiré de la présence des tori n'a pas plus de stabilité : ceux-ci sont parfois bien apparents, d'autrefois peu distincts, jusqu'à manquer complètement, comme dans le *Ph. media*. On observe même sur certains péristomes des dents dont les unes ont les tori bien développés, tandis que les autres en sont totalement dépourvus.

On peut se demander pour quel motif nous avons préféré le nom de *Ph. capillaris* Lindb. à celui de *Ph. Boulayi,* donné par M. Corbière (*Suppl. Musc. Manche,* p. 11, 1897) ou d'*Arnellii* Husn., adopté dernièrement par M. Loeske (*Hedw.,* p. 199, 1906). Nous ferons remarquer, en premier lieu, que pendant plusieurs années, faute d'avoir pu examiner les exemplaires originaux du *Ph. capillaris* Lindb., les bryologues étaient dans l'incertitude au sujet des véritables caractères appartenant à cette espèce. Ceux-ci n'avaient pour se former une opinion que les publications du célèbre botaniste suédois. Il est résulté de cet état de choses que pendant longtemps le *Ph. capillaris* fut l'objet de nombreuses discussions.

Aussi l'abbé Boulay (*Mousses de France,* I, p. 217, 1884), qui acceptait le *Ph. capillaris* Lindb. comme une var. du *fontana,* se trouvait obligé de créer une variété, qu'il nomma *tenuis,* pour désigner les petites formes de *Philonotis* qu'il rapportait au *Ph. marchica* et qui se trouvaient sans nom.

Quelques années plus tard M. Corbière (*loc. cit.*) faisait remarquer, avec raison, que le nom de *tenuis* ne pouvait être maintenu : ce nom ayant déjà été donné à une espèce de la Nouvelle-Zélande. Il ajoutait : « Mais faut-il appeler notre Mousse *Ph. capillaris* Lindb. ? comme l'a fait M. Husnot (*Rev. bryol.,* 1890, p. 44, et *Musc. gall.,* p.

269) et après lui MM. Philibert (*Rev. bryol.*, 1894, p. 2) et Paris (*Index bryol.*, 1896, p. 211). Cela me paraît inadmissible ». M. Corbière appelait aussi l'attention sur ce fait que Lindberg avait toujours entendu dans ses diverses publications, depuis la création du nom de *capillaris,* une plante qui croissait en Danemark et en Scandinavie, c'est-à-dire très vraisemblablement celle que M. Husnot nomme *Arnellii*. En terminant, M. Corbière concluait que le nom de *Ph. capillaris* devait être donné à la plante scandinave pour laquelle il avait été créé et non à la plante française et belge ; il proposait en même temps pour cette dernière le nom de *Boulayi :* celui de *tenuis,* ainsi qu'on l'a vu plus haut, étant à supprimer.

Peu de temps après l'apparition du travail de M. Corbière, Philibert publiait dans la Revue bryolgique une note sur« Les *Philonotis* de l'herbier de Lindberg » dont il avait pu étudier les spécimens et il établissait que les petits *Philonotis* que nous trouvons fréquemment en France, dans les endroits humides ou simplement frais, sont identiques aux *Philonotis* nommés *capillaris* par Lindberg, provenant de la Scandinavie et du Danemark. Dans ces conditions, il nous paraît rationnel d'en revenir au nom primitif de *Ph. capillaris* donné à cette plante par Lindberg.

Nous ne considérons le *Ph. Arnellii* que comme une simple forme du *Ph. capillaris*. Le caractère tiré de la direction des feuilles périgoniales, qui distinguerait cette espèce du *Ph. capillaris,* est, à notre avis, sans valeur : certains échantillons de *Ph. Arnellii* présentent des feuilles périgoniales nullement squarreuses.

Dans un travail inséré dans la Revue bryologique (p. 50, 1907) nous avons réuni le *Ph. Ryani* au *Ph. Macounii*. Ce dernier nom étant le plus ancien, celui de *Ph. Ryani* n'en est plus qu'un synonyme. Depuis la publica-

tion de ce travail, nous avons eu l'occasion d'examiner plusieurs spécimens de ces petits *Philonotis* en fruits. Il résulte de cette étude que les *Ph. Macounii* (= *Ph. Ryani*), *media* et *capillaris* ne sont qu'une seule et même espèce. Nous avons appelé l'attention, un peu plus haut, sur ce fait que le *Ph. Arnellii* ne diffère du *Ph. capillaris* que par la direction des feuilles périgoniales. D'autre part, le *Ph. Macounii* (= *Ph. Ryani*) ne se distingue lui-même du *Ph. capillaris* par aucun caractère saillant. Philibert a bien fait intervenir quelques détails relatifs à la structure du péristome interne pour distinguer le *Ph. capillaris* des espèces voisines ; mais, dans ces petites espèces, l'endostome est en général très variable, souvent même assez mal développé.

Quant au *Ph. media* Bryhn, il ne se différencie des autres *Philonotis* de ce groupe que par l'absence des tori. Si, en raison de cette particularité, l'on faisait du *Ph. media* une espèce autonome, il faudrait, par analogie, considérer les échantillons de *Ph. marchica* privés de tori comme appartenant également à une espèce distincte. Or, comme nous l'avons déjà dit pour le *Ph. marchica,* le caractère tiré de la présence ou de l'absence des tori n'a aucune valeur spécifique.

4. — **Ph. cæspitosa** Wils. in *sched. musc. brit.,* n° 287 ; — *Ph. fontana* δ. *cæspitosa* Schpr., *Syn. Musc.,* 2e éd., p. 520, 1876 ; — *Ph. mollis* Vent., *Rev. bryol.,* p. 48, 1882 ; — *Ph. fontana* γ. *cæspitosa* Boul., *Mousses de France,* I, p. 216, 1884 ; — *Ph. cæspitosa* Husn., *Musc. gall.,* p. 269, 1890 ; Limpr., *Die Laubm.,* II, p. 570, 1893 ; Dixon., *The Stud. Handb.,* 2a ed., p. 323, 1904 ; Warnst., *Krypt.,* II, p. 615, 1905 ; — *Ph. lusatica* Warnst., *Krypt. der M. Brand.,* II, p. 616, 1905 ; —

Ph. cæspitosa Roth, *Die europ.*, II, p. 237, 1905; emend. Lske, *Hedw.*, p. 201, 1906.

Exsiccata : Gravet, *Bryoth. Belg.*, n° 230; Husnot, *Musc. Gall.*, n° 531.

Dioïque. — Touffes plus ou moins denses, ordinairement d'un vert jaunâtre, quelquefois vert clair ou vert foncé, inférieurement brunes, moins radiculeuses que celles du *Ph. fontana*. Tiges 5-7 cm., rarement davantage, simples ou ramifiées et portant sous les fleurs ou au sommet de certaines tiges stériles 3-4 innovations verticillées; centralstrang petit, tissu principal composé de cellules lâches à parois minces, *stéréides plus développées que dans le* Ph. fontana. *Feuilles caulinaires homotropes,* 1 mm. de long et 0,4 mm. de large à la base, *ovales ou étroitement ovales, lancéolées-acuminées, falciformes, complètement planes, sans plis; bords à dents simples dans la partie supérieure, géminées ensuite. Cellules papilleuses dans les angles supérieurs au sommet des feuilles et dans les angles inférieurs en s'avançant vers la base;* parois assez épaisses, rectangulaires, en haut 20 μ de long et 7 μ de large, dans la partie médiane 40 μ de long et 10 μ de large; à la base rectangulaires ou hexagonales, 40 μ de long et 12 μ de large. Nervure plus ou moins excurrente et dentée, étroite dans toute la longueur, 50 de large. Tiges ♂ soit à feuilles semblables à celles des tiges stériles soit dimorphes : celles de la partie supérieure appliquées-dressées, grandes et larges, celles de la base semblables à celles des tiges stériles. Fleurs ♂ grosses; feuilles involucrales dressées à la base, au-dessus plus ou moins étalées, très élargies, 1,5 mm. de long et de large, concaves, ovales-triangulaires, *aiguës, rarement obtuses; nervure mince, assez bien délimitée, disparaissant au som-*

met ou brièvement excurrente. Pédicelle 5 cm. de long; capsule brune, subglobuleuse, horizontale, 3,5 mm. de long, arquée et longuement plissée. Cellules de l'exothecium rectangulaires, allongées, bandes plus foncées par suite de l'épaississement des parois cellulaires, près de l'orifice 8-10 rangées de cellules longues et très étroites, stomates ovales-lancéolés. Exostome 0,05 mm. de long; dents à la base 12 μ de large, insensiblement acuminées, non marginées, orangées, portant 24 lamelles et présentant dans la partie supérieure des tori elliptiques. Endostome jaunâtre, de même longueur que l'exostome; papilles grosses et disposées irrégulièrement, membrane basilaire 30 μ de hauteur, lanières divisées sur la carène, cils 2. Spores 20-28 μ, brunes, finement verruqueuses.

var. α. **laxa** (Warnst.) Lske et Warnst., *Hedw.*, p. 102, 1906; — *Ph. laxa* Warnst. (non Limpr.), *Krypt. der M. Brand.* II, p. 619, 1905; — *Ph. fontana* var. *ampliretis* Dixon, *Journ. of Bot.*, p. 71, 1902.

Touffes vert jaunâtre. Tiges de 4-6 cm., molles, grêles, simples ou peu ramifiées, allongées; feuilles distantes, plus ou moins étalées, homotropes, rarement complètement dressées; tissu lâche, cellules rectangulaires ou hexagonales, papilles nulles ou peu apparentes.

var. β. **adpressa** Dism., *Rev. bryol.*, p. 68, 1907.

Tiges de 5 cm., peu cohérentes, à peine radiculeuses, grêles, simples, sans verticilles d'innovations; feuilles dimorphes, les unes semblables au type, les autres distantes, dressées, fortement appliquées contre la tige, largement ovales et brièvement acuminées.

var. γ. **elongata** Lske mss.

Tiges très longues, jusqu'à 12 cm.

var. δ. **aristata** Lske mss.

Feuilles caulinaires à nervure longuement excurrente.

var. ε. **orthophylla** Lske, *Hedw.*, p. 105, 1905.

Feuilles dressées, non falciformes.

Silicicole. Marécages, prés humides, bords des ruisseaux, fentes des rochers, etc. Depuis la plaine jusque dans la région moyenne des forêts. Fructifie très rarement.

Ardennes : Revin *(Bescherelle, Cardot, Dismier)*, Laifour *(Dismier)* ; Meuse : forêt de Dieulet (in herb. Ballé) : Vosges : Rochesson, Le Rudlin *(Dismier)*, La Bresse *(Pierrat)* ; Haute-Saône : Melisey *(Hillier, Dismier)*, Lantenot *(Coppey, Dismier)* ; Doubs : marais de Saône *(Hillier)* ; Saône-et-Loire : Maltat *(Basset)*, Écuisses, Issy-l'Évêque *(Sébille)*, Bruailles *(Philibert)* ; Yonne : Avallon *(Dismier)* ; Loire : Saint-Cyr-de-Valognes *(Michaud)* ; Puy-de-Dôme : Ambert, Touque *(Gasilien)* ; Cantal : Salers et Saint-Paul *(Héribaud)* ; Corrèze : La Celle *(Lachenaud)* ; Haute-Vienne : Bussy-Varache *(Lachenaud)* ; Maine-et-Loire : Juigné, Ingrandes *(Bouvet)* ; Sarthe : Yvré, Saint-Léonard-des-Bois, Neufchatel, Auvours *(Monguillon)* ; Saint-Denis-d'Orques *(Corbière, Thériot)*, Saint-Julien, Mézeray, Le Mans *(Thériot)* ; Orne : Saint-Sauveur-de-Sées *(Hommey)* ; Morbihan : Pontivy *(Cauvin, F. Camus)* ; Finistère : Quimper, Loqueffret, Pensez, Pleyber-Christ *(F. Camus)*, Pont-Aven *(Dismier)* ; Côtes-du-Nord : Plouisy, Plémet *(Potier de la Varde)* ; Ille-et-Vilaine : Redon *(de la Godelinais)* ; Manche : Saint-Michel-des-Loups *(Potier de la Varde)*, Cherbourg, Equeurdreville, Sainte-Croix-Hague *(Corbière)*, Saint-James *(Besnard)* ; Eure-et-Loir : Senonches *(Jeanpert)* ; Loiret : Saint-Cyr-en-Val *(Bescherelle)* ; Seine-et-Oise : Rambouillet *(M^lle^ Belèze, Jeanpert)*, Cernay *(Bescherelle)* ; Oise : Savignies *(Jeanpert)*.

Europe : Scandinavie, Iles Britanniques, Belgique, Hollande, Allemagne, Autriche, Suisse, Italie.

var. α. — Haute-Saône : Melisey *(Dismier)* ; Doubs : marais de Saône *(Hillier)* ; Vosges : Rochesson, Le Rudlin *(Dismier)* ; Saône-et-Loire : Mont, Maltat, Chalmoux *(Basset)* ; Yonne : Avallon *(Dismier)* ; Haute-Vienne : Saint-Priest-de-Ligoure *(Lachenaud)* ; Sarthe : Trangé, Le Mans *(Monguillon)*.

var. β. — Meurthe-et-Moselle : Blainville-sur-l'Eau *(Coppey)* ; Vosges : Rochesson *(Dismier)* ; Haute-Vienne : forêt de Crouzat *(Lamy de la Chapelle)* ; Corrèze : Meymac, La Celle *(Lachenaud)*.

var. γ. — Finistère : Pensez *(F. Camus)* ; Manche : Lessay *(Corbière)* ; Haute-Savoie : Habères-Lullins *(Puget)*.

var. δ. — Sarthe : Le Mans *(Monguillon)*.

var. ε. — Ardennes : Laifour *(Dismier)* ; Maine-et-Loire : Angers, Murs *(Bouvet)* ; Vosges : Le Rudlin *(Dismier)*.

Jusqu'à présent nous n'avons jamais recueilli ou observé le *Ph. cæspitosa* autrement que sur les terrains siliceux.

Cette espèce, dans les exemplaires typiques, se distingue du *Ph. fontana* par une couleur jaunâtre spéciale ; en outre, les feuilles sont régulièrement homotropes, falciformes, oblongues-lancéolées, la nervure étroite sur toute la longueur, les radicules en général peu abondantes et les couches de stéréides ou de substéréides plus développées. Dans le *Ph. fontana,* les feuilles sont denses, dressées, cordiformes, la nervure forte et élargie à la base, de plus les radicules s'élèvent souvent assez haut sur la tige. Ces différences dans les caractères permettent, le plus souvent, de reconnaître les échantillons douteux. Nous ferons cependant remarquer que, pour les feuilles, il est nécessaire d'examiner celles qui sont à la base, l'examen des seules feuilles du sommet pourrait entraîner des erreurs. Lorsque le *Ph. cæspitosa* présente des fleurs ♂, ce qui est malheureusement rare, on peut encore distinguer le *Ph. cæspitosa* du *Ph. fontana :* dans le *Ph. cæspitosa* les feuilles périgoniales internes sont en général aigües et même apiculées, la nervure est mince, bien délimitée et souvent excurrente ; dans le *Ph. fontana* ces mêmes feuilles péri-

goniales sont arrondies ou obtuses au sommet, la nervure est large, mal délimitée et presque toujours incluse. Cependant ces caractères n'offrent pas une constance absolue. MM. Dixon et Loeske ont déjà fait observer qu'on trouve parfois chez le *Ph. cæspitosa* des feuilles périgoniales internes obtuses.

Le *Ph. cæspitosa* a aussi été nommé par plusieurs bryologues *Ph. calcarea* var. *mollis*. Venturi a créé, en 1882, sous le nom de *Ph. mollis,* une espèce nouvelle qu'il a rattachée un peu plus tard, comme variété, au *Ph. calcarea*. Cette variété, comme nous l'avons établi dans la Revue bryologique (p. 33, 1907), n'est qu'une forme du *Ph. cæspitosa*. Il est résulté de la fausse interprétation de Venturi toute une série d'erreurs.

M. Loeske, qui s'est occupé spécialement des formes aquatiques du *Ph. cæspitosa,* fait remarquer que M. Warnstorf, dans son important ouvrage sur les Mousses du Brandebourg (*Krypt.,* II, p. 619), a décrit comme *Ph. laxa* Limpr. un *Philonotis* recueilli dans l'Erzgebirge par M. Stolle, et que cet échantillon, rapproché du spécimen original de Limpricht, c'est-à-dire du *Ph. laxa vera,* présente d'assez grandes différences. Par suite, la plante de M. Warnstorf n'étant pas la même que celle de Limpricht doit porter le nom de *Ph. laxa* Warnst. non Limpr. Entre cette var. *laxa,* qui se différencie du type par une tige longue et grêle, des radicules rares, des feuilles distantes, étalées même à l'état sec, un tissu très lâche, peu chlorophylleux et à peine papilleux, M. Loeske a distingué une forme intermédiaire sous le nom de var. *laxiretis*.

M. Warnstorf *(l. c.)* a encore décrit une espèce qu'il considérait comme nouvelle : *Ph. lusatica*. Depuis, cet auteur a reconnu lui-même que ce *Philonotis* à feuilles orthophylles n'est qu'une simple forme du *Ph. cæspitosa*.

Parallèlement aux formes *adpressa* qu'on observe chez les *Ph. fontana, seriata* et *tomentella,* on retrouve ces mêmes formes chez le *Ph. cæspitosa;* elles sont surtout caractérisées par des tiges peu cohérentes, longues et grêles, des feuilles distantes, dressées et fortement appliquées.

5. — **Ph. fontana** (L.) Brid., *Bryol. univ.,* II, p. 18, 1827 *(ex parte)*; Schpr., *Syn. musc.,* 2e éd., p. 519, 1876 *(pro min. parte);* Boul., *Mousses de France,* I, p. 215, 1884 *(ex parte);* Husnot, *Musc. gall.,* p. 269, 1890 *(pro max. parte);* Limpr., *Die Laubm.,* II, p. 566, 1893 *(ex parte);* Dixon, *Handb.,* 2e éd., p. 321, 1904 *(ex parte);* Roth, *Die europ.,* II, p. 236, 1905 *(ex parte);* Warnst., *Krypt.,* II, p. 609, 1905; emend. Lske. *Hedw.,* p. 206, 1906.

Exsiccata: Rabenhorst, *Bryoth. eur.,* nos 131 et 1117 (sub *Ph. fontana* var. *falcata*); Gravet, *Bryoth. Belg.,* n° 183; de Brébisson, *Mousses de la Normandie,* n° 82 (sub *Ph. fontana* var. *falcata*): Husnot, *Musc. Gall.,* n° 238; Etienne, *Mousses de la Normandie,* n° 135.

Dioïque. — Touffes denses, vertes, vert foncé ou vert jaunâtre, enlacées inférieurement par un feutrage radiculaire brun, abondant, à filaments lisses. Tiges dressées, jusqu'à 12 cm. de long, rarement davantage; ramifiées et portant sous les fleurs 4-5 innovations verticillées plus ou moins longues, pentagonales sur la coupe; centralstrang bien distinct, jaunâtre, arrondi ou en forme de rectangle comprimé très allongé, tissu principal lâche, à la périphérie 2-3 rangées de substéréides, cellules épidermiques sphagnoïdes. Feuilles caulinaires dressées, plus ou moins appliquées, légèrement homotropes, 2 mm. de long et 0,8 mm. de large, concaves, *ovales* ou *cordiformes-lancéolées,*

assez rapidement rétrécies et finement acuminées, *largement révolutées jusque vers le milieu,* souvent un peu plus d'un côté que de l'autre, à la base du limbe de chaque côté de la nervure 1-2 plis, *dents géminées* parfois simples et aiguës au sommet. *Nervure assez forte, élargie à la base,* 80 μ de large, plus ou moins excurrente. Cellules des feuilles rectangulaires ou rhomboïdales, non poreuses, vers le haut 20 μ de long et 5 μ de large, dans la partie médiane 23 μ de long et 5 μ de large, à la base 28 μ de long et 6 μ de large, papilleuses dans les angles inférieurs. Feuilles des tiges ♂ dimorphes : les inférieures semblables à celles des tiges stériles, les supérieures fortement appliquées, 1,5 mm. de long et 1 mm. de large, ovales concaves à bords plats, obtuses ; nervure large, plus ou moins bien délimitée, incluse. Fleurs ♂ grosses, discoïdes ; feuilles périgoniales dressées à la base, puis étalées jusqu'à devenir horizontales, 2 mm. de long et de large, ovales-triangulaires, folioles extérieures aiguës, les *intérieures obtuses ou arrondies ;* nervure très large, mal délimitée et incluse. Pédicelle 3-5 cm. de long, dressé, mince, flexueux, rougeâtre. Capsule brune, ovale-elliptique, 3-4 mm. de long et 2 mm. d'épaisseur, courbée et fortement plissée à l'état sec ; opercule petit, conique, brièvement aigu. Cellules épidermiques de l'exothecium rectangulaires, carrées ou polygonales ; bandes à parois cellulaires épaisses ; près de l'orifice, 7-10 rangées de cellules fortement comprimées. Stomates nombreux dans la partie inférieure du col, elliptiques. Péristome double, réuni à la paroi capsulaire par un tissu lâche et hyalin ; dents de l'exostome orangées, 0,5 mm. de haut et 6 μ à la base, régulièrement lancéolées, non marginées et à peine papilleuses, 20-25 lamelles avec tori sphériques ou ellipsoïdaux. Endostome jaunâtre, un peu plus court que

l'exostome ; membrane basilaire lisse, atteignant la mi-hauteur des dents ; lanières profondément divisées sur la carène, souvent jusqu'à la base ; papilles peu denses, à disposition irrégulière ; 2-3 cils bien développés. Spores jaunâtres, sphériques ou réniformes, 20-25 μ, finement verruqueuses.

var. α. **falcata** (*Br. eur.* et *Syn. musc., ex p.*) WARSNT., *Krypt.*, II, p. 611, 1905.

Tiges assez robustes ; feuilles homotropes, falciformes, oblongues, insensiblement acuminées.

var. β. **adpressa** (FERG., *ex p.*) LSKE et MONK., *Hedw.*, p. 195, 1906 ; — *Ph. adpressa* FERG. (mss., *ex p.*) HUNT (non LIMPRICHT, descript.) ; — *Ph. adpressa* DIXON, *Handb.*, 2e éd., p. 323, 1904.

Exs. : Musc. Gall., n° 519 (sub *Ph. fontana* var. *compacta*) et n° 959.

Touffes vert foncé. Tiges non ou peu cohérentes, allongées, flexueuses, à peine radiculeuses ; feuilles distantes, appliquées, largement ovales au-dessus de la base, concaves, les unes obtuses au sommet avec la nervure atteignant le sommet, les autres aiguës avec la nervure légèrement excurrente.

var. γ. **gemmiclada** LSKE, *Hedw.*, p. 210, 1906.

Tiges à rameaux caducs nombreux.

Silicicole préférent. Bord des ruisseaux, des petits cours d'eau, prairies humides, marécages, sources, rochers suintants, etc. Fructifie assez souvent en montagne, rarement en plaine.

ARDENNES, VOSGES, HAUTE-SAÔNE, JURA, HAUTE-SAVOIE, SAVOIE, ISÈRE, HAUTES-ALPES, LOZÈRE, AVEYRON, ARDÈCHE, LOIRE, RHÔNE, SAÔNE-ET-LOIRE, YONNE, CANTAL, PUY-DE-DÔME, CORRÈZE, HAUTE-

Vienne, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine, Maine-et-Loire, Manche, Sarthe, Orne, Calvados, Eure, Seine-Inférieure, Eure-et-Loir, Loiret, Loir-et-Cher, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Oise, Aisne, Basses-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Ariège.

Europe : Iles Britanniques, Scandinavie, Danemark, Russie, Autriche, Allemagne, Belgique, Suisse, Italie, Grèce.

var. α. — Doubs : Marais de Saône (*Hillier*) ; Savoie : Modane (*Dismier*) ; Vosges : Le Rudlin (*Dismier*) ; Yonne : Avallon (*Dismier*).

var. β. — Hautes-Alpes : vallon de Ségur (*Musc. Gall.*, n° 519) ; Haute-Savoie : Petit-Saint-Bernard (*Maheu*).

var. γ. — Cantal : Puy-Chavaroche (*Gasilien*) ; Vosges : Le Rudlin (*Dismier*).

Le *Ph. fontana* a été considéré par plusieurs bryologues comme silicicole exclusif. Il est incontestablement très préférent, mais nullement intransigeant. Il arrive, comme l'a fait remarquer M. Loeske, et comme nous l'avons constaté nous-même, que le *Ph. fontana* croît quelquefois au voisinage du *Ph. calcarea* et peut même se trouver en mélange intime avec lui. Nous avons observé le fait notamment à Modane (Savoie) et aux environs de Saint-Gingolph (Haute-Savoie), ainsi que sur des échantillons provenant du marais de Saône (leg. Hillier) ; le *Ph. fontana* présente alors l'aspect et la robustesse du *Ph. calcarea*.

Le *Ph. fontana* est extrêmement variable. Cette variabilité porte non seulement sur la densité des touffes, la longueur des tiges et leur mode de ramification, mais aussi sur la disposition, la direction, la forme et la structure des feuilles, lesquelles sont denses ou distantes, dressées ou falciformes, ovales ou oblongues, révolutées ou planes ; la nervure est de même très instable, tantôt mucronée,

tantôt prolongée en pointe piliforme; les plis eux-mêmes sont aussi assez souvent peu distincts, jusqu'à manquer complétement. La forme des feuilles périgoniales n'a pas non plus une fixité absolue; on a même attaché une importance exagérée au caractère tiré de la manière dont se terminent les folioles intérieures; elles sont certainement le plus souvent obtuses ou largement arrondies, mais il n'est pas très rare de trouver sur de certains échantillons des feuilles périgoniales intérieures aiguës, présentant tous les intermédiaires jusqu'à la forme obtuse. D'autre part, le dimorphisme des feuilles que l'on observe sur les tiges ♂ est, sans aucun doute, fréquent, mais non constant, car, assez souvent, ces feuilles sont toutes identiques à celles des tiges stériles.

Dans le *Bryologia europæa* il est fait mention d'une var. *alpina* qui figure également dans le *Synopsis* de Schimper, ainsi que dans la plupart des publications bryologiques qui ont suivi. M. Loeske fait remarquer, avec beaucoup de raison, que la description de la var. *alpina* ne met en relief aucun caractère saillant et qu'elle peut s'appliquer tout aussi bien au *Ph. tomentella* et au *seriata* qu'au *fontana*. Cette pseudo-variété doit définitivement disparaître; elle n'a en effet aucune raison de subsister.

La description de la var. *falcata* donnée par les auteurs du *Bryologia europæa,* puis par Schimper dans son *Synopsis,* s'applique presque entièrement au *Ph. seriata.* D'autre part, la var. *falcata* Brid. décrite par Limpricht se rapporte, pour la plus grande partie, au *Ph. calcarea,* mais aucunement au *Ph. fontana:* cette dernière espèce n'a jamais le sommet des tiges courbé en crochet, comme cela s'observe couramment chez les *Ph. calcarea* et *seriata.* Il est résulté de ces interprétations contradictoires que les

variétés falciformes des *Ph. calcarea, seriata* et *fontana* ont été continuellement confondues les unes avec les autres. Aussi, dans la plupart des herbiers que nous avons examinés, les échantillons désignés sous le nom de *Ph. fontana* var. *falcata* sont à rapporter, soit au *Ph. calcarea,* soit au *Ph. seriata*. Schimper lui-même, malgré sa grande perspicacité, n'a pas été plus heureux; il a également confondu le *Ph. fontana* var. *falcata* avec le *Ph. calcarea*. Nous en avons acquis la preuve en examinant un échantillon de *Ph. fontana* étiqueté de sa main: une partie de la touffe se rapporte au *Ph. fontana,* l'autre au *Ph. calcarea;* cette dernière représente, à n'en pas douter, ce que Schimper considère comme var. *falcata*. Cette variété est très rarement bien caractérisée chez le *Ph. fontana;* elle n'a en somme qu'une importance historique. Quoi qu'il en soit, c'est M. Warnstorf qui, le premier, a décrit une var. *falcata* qu'il a justement attribuée au *Ph. fontana*.

Comme je l'ai déjà dit au cours de cet Essai monographique, les formes parallèles sont fréquentes chez les différentes espèces du genre *Philonotis*. De même que pour les *Ph. seriata, cœspitosa, calcarea* et *tomentella,* il existe chez le *Ph. fontana* une var. *adpressa*.

Le *Ph. adpressa,* ainsi que l'a établi M. Loeske, n'est pas une espèce distincte, mais une variété se rapportant tantôt au *Ph. fontana* tantôt au *Ph. seriata*. Hunt a publié, en 1872, le *Ph. adpressa* Ferg. *(Mém. litt. et phil. Soc. Manchester)*. Cet auteur a indiqué pour le type, comme localités, Glen Prosen et Glas Meal: Monts Grampians (Écosse). Or, la plante de Glen Prosen, d'après un exemplaire recueilli par Fergusson lui-même (in herb. Hagen) appartient, sans aucun doute, au *Ph. seriata* var. *adpressa*. D'autre part, le *Philonotis* de Glas Meal, égale-

ment recueilli par Fergusson, puis par Hunt et enfin par M. Dixon, est le *Ph. fontana* var. *adpressa*. Enfin, Miss Barton a trouvé, près de Ben Reid, un *Ph. fontana* var. *adpressa* que Fergusson a reconnu comme étant son *Ph. adpressa*. Il est donc absolument inadmissible que deux plantes complètement différentes continuent à porter le même nom. Fergusson, qui a d'ailleurs confondu les deux plantes, n'ayant publié aucune description du *Ph. adpressa,* la signature de cette plante revient de droit à Hunt. On peut donc considérer l'exemplaire recueilli à Glas Meal par ce dernier botaniste comme l'original du *Ph. adpressa,* cet exemplaire ayant d'ailleurs été aussi confirmé par Fergusson. La plante de Glas Meal doit être appelée *Ph. adpressa* (Ferg. mss., *ex p.*) Hunt.

Comme conséquence de ces différents noms donnés à une même espèce par Fergusson, il nous suffira de faire remarquer que la description du *Ph. adpressa* Limpr., du reste très complète, se rapporte entièrement au *Ph. seriata* var. *adpressa,* tandis que celle de M. Dixon correspond au *Ph. fontana* var. *adpressa*.

En terminant ces remarques sur la valeur du *Ph. adpressa* comme espèce propre, nous ferons observer, toujours d'après M. Loeske, que des trois échantillons que cite Limpricht à l'appui de sa description du *Ph. adpressa,* l'un appartient au *Ph. fontana* var. *adpressa,* l'autre au *Ph. tomentella* var. *adpressa* et le dernier au *Ph. seriata* var. *adpressa*.

La var. *adpressa* est, de même que la var. *falcata,* reliée au type par de nombreuses formes. Nous avons observé ces intermédiaires notamment sur des échantillons que nous avons recueillis à La Bresse (Vosges) et à Melisey (Haute-Saône). La var. *adpressa* bien caractérisée se distingue du type par sa couleur vert foncé, pas-

sant souvent dans la partie inférieure au vert noirâtre ; ses tiges non ou à peine radiculeuses, par suite sans cohérence. De plus les feuilles sont larges, distantes, appliquées et parcourues par une nervure très forte. En somme, cette variété offre, à peu de chose près, le même aspect général que la partie supérieure de certaines tiges ♂ du type. Ce fait a déjà été relevé, en particulier par M. Dixon. La var. *adpressa* semble, dans de certaines conditions, servir de trait d'union entre le *Ph. fontana* et le *Ph. tomentella*. M. F. Camus a recueilli au Grand-Saint-Bernard (Valais) une forme *adpressa* intermédiaire entre ces deux espèces.

Quant à la var. *gracilescens* Schpr. (*Musc. Gall.*, n° 530), dont la description figure dans les *Mousses de France* (Boulay) ainsi que dans le *Muscologia gallica* (Husnot), elle n'appartient nullement au *Ph. fontana,* mais entièrement au *Ph. tomentella*.

La var. *capillaris* Limpr. se rapporte au *Ph. capillaris* Lindb., mais ce n'est certainement pas une var. du *Ph. fontana*.

Dans son *Synopsis,* Schimper donne la description d'une var. *compacta,* qui n'a aucun rapport avec le *Ph. fontana,* mais concorde parfaitement avec le *Ph. tomentella*. (Voir les observations relatives à cette sous-espèce).

MM. Monkemeyer et Loeske ont aussi décrit une var. *laxifolia* qui serait une forme aquatique du *Ph. fontana,* parallèle à la var. *laxa* du *Ph. cæspitosa*. Les échantillons que nous avons vus de cette variété, grâce à l'obligeance de M. Loeske, appartiennent au *Ph. cæspitosa* et non au *Ph. fontana*.

6. — **Ph. tomentella** Mldo emend. Lske, *Hedw.*, p. 203, 1906; — *Ph. Kayseri* Mldo in sched., 1862; —

Ph. Arnoldi Mldo in sched.; — *Ph.* (? *fontana* var.) *tomentella* Mldo; Lorentz, *Moost.*, p. 170, 1864; — *Ph. alpicola* Jur. in sched., in Lorentz, *l. c.*; — *Ph. firma* Ferg. in sched.; — *Ph. fontana* Brid. var. *gracilescens* Boul., *Mousses de France,* p. 215, 1884; — *Ph. tomentella* Brid. var. *gracilescens* Husn., *Musc. gall.,* p. 270, 1890; — *Ph. alpicola* Limpr., *Die Laubm.,* II, p. 573, 1893; — *Ph. tomentella* et *Ph. alpicola* Roth, *Die europ.,* II, p. 239, 1904; — *Ph. Osterwaldii* Warnst., *Krypt.,* p. 611, 1906.

Exsiccata: Rabenhorst, *Bryoth. eur.,* n° 1116 (sub *Ph. fontana* var. *alpina*); Husnot, *Musc. Gall.,* n° 530 (sub *Ph. fontana* var. *gracilescens*) et n° 929.

Dioïque. — Touffes plus ou moins denses, vert jaunâtre, plus rarement vertes, inférieurement brunes et enlacées par des radicules brunes et lisses. Tiges 6 à 10 cm., plus élancées que dans *Ph. fontana,* dressées, simples ou ramifiées, parfois avec verticilles d'innovations sous les fleurs, pentagonales sur la coupe; centralstrang arrondi ou rectangulaire fortement comprimé; tissu principal lâche, à la périphérie 3-4 couches de stéréides; cellules épidermiques sphagnoïdes. *Feuilles alternativement dimorphes:* les unes 1,2 mm. de long et 0,70 mm. de large, dressées-étalées ou étalées seulement par la pointe, lancéolées, longuement acuminées, *révolutées jusque vers le sommet,* dents géminées aux bords; *nervure mince,* 40 μ de large à la base, *longuement excurrente en une pointe piliforme et dentée;* cellules rectangulaires, 22-30 μ de long et 6 μ de large, à la base 24 μ de long et 12 μ de large, *papilleuses dans les angles inférieurs; les autres feuilles planes aux bords, obtuses au sommet, crénelées, à nervure incluse, atteignant le sommet ou plus ou moins excurrente,* cellules non ou à peine papilleuses.

Feuilles périgoniales 2 mm. de large à la base, dressées au-dessus, largement lancéolées, *insensiblement acuminées;* nervure mince bien délimitée, finissant à la pointe ou excurrente. Feuilles périchétiales beaucoup plus longues que la vaginule. Pédicelle 5-6 cm. de long, grêle, flexueux. Capsule subglobuleuse, arquée, petite, 2,5 mm. de long et 1,4 mm. d'épaisseur, leptoderme, brune, à bandes distinctes, moins profondément plissée que dans *Ph. fontana;* opercule conique, aigu. Cellules de l'exothecium ovales ou hexagonales; dans les bandes les parois sont plus épaisses, près de l'orifice 7-8 rangées de cellules fortement comprimées; stomates arrondis, grisâtres, 40 μ. Péristome relié à la paroi capsulaire par un tissu hyalin à cellules rectangulaires; dents de l'exostome brunâtres, 0,40 mm. de long et 80 μ de large, lancéolées-acuminées, papilleuses, non marginées; 22 lamelles équidistantes, et dans la moitié supérieure tori petits et arrondis. Endostome jaunâtre, un peu plus court que les dents; papilles petites, disposées irrégulièrement; membrane basilaire 0,15 mm. de haut; lanières fendues sur la carène, non complètement séparées; cils 2, aussi longs que les lanières. Spores 20-24 μ, rondes ou ovales, brunâtres, légèrement verruqueuses.

var. α. **adpressa** Lske, in litt.

Touffes sans cohérence, vertes au sommet, noirâtres inférieurement. Tiges longues, jusqu'à 7 cm., grêles, simples; feuilles appliquées.

var. β. **borealis** (Hag.) Lske, *Hedw.*, p. 206, 1906; — *Ph. fontana* var. *borealis* Hag., *K. norsk. Vid. Sels.*, 1888; — *Ph. borealis* (Hag.) Limpr., *Die Laubm.*, II, p. 564, 1893.

Touffes vertes dans la partie supérieure, brunes à la

base. Tiges non ou peu ramifiées. Feuilles dimorphes : les supérieures ovales-arrondies, crénelées au sommet, nervure incluse ou plus ou moins excurrente ; les inférieures ovales-lancéolées, tissu lâche principalement à la base.

var. γ. **compacta** Dism. ; — *Ph. fontana* var. *compacta* Schpr., *Syn. musc.*, 2e éd., p. 520, 1876.

Touffes denses, fortement enlacées par les radicules. Tiges très longues, jusqu'à 15 cm.

var. δ. **gemmiclada** Lske et Grebe, *Hedw.*, p. 111, 1905.

Nombreux rameaux caducs.

Le *Ph. tomentella* est surtout répandu dans la région alpine, çà et là dans les parties plus basses : marécages, tourbières, bord des ruisseaux, rochers humides, etc. Il fructifie peu.

Vosges : La Bresse (*Pierrat*) ; Haute-Savoie : Chamonix (*Michaud*) ; Savoie : Mont-Cenis (*Bescherelle*), Petit-Saint-Bernard (*Maheu*) ; Isère : Grandes-Rousses (*Thériot*), les Sept-Laux (*Corbière*), la Bérarde (*Réchin*) ; Hautes-Alpes : le Lautaret (*Corbière*, *Sébille*), col de la Traversette (*Husnot*), la Grave (*Thériot*) ; Gard : Arphy (*Tuezkiewicz*) ; Ariège : Ax-les-Thermes *Marcailhou d'Aymeric*), l'Hospitalet (*Thériot*) ; Hte-Garonne : Luchon (*Guimond*), lac d'Oo (*Dixon*) ; Hautes-Pyrénées : environs de Gavarnie (*Corbière*) ; Basses-Pyrénées : lac d'Isabe (*Corbière*) ; Cantal : le Lioran, Murat (*Corbière*), Salers (*Héribaud*) ; Corrèze : Brives, Noailles (*Lachenaud*) ; Puy-de-Dôme : Ambert (*Gasilien*), Mont-Dore (*Thériot*).

Europe : Iles Britanniques, Spitzberg, Norvège, Autriche, Suisse, Italie, Espagne.

var. α. — Savoie : col de la Vanoise, Pralognan (*Sébille*).

var. γ. — Haute-Savoie : Lachat (*Gasilien*).

var. δ. — Puy-de-Dôme : Mont-Dore (*Thériot*) ; Cantal : le Lioran (*Corbière*).

Le *Ph. tomentella,* que nous ne considérons que comme une sous-espèce du *Ph. fontana,* a été confondu avec les espèces voisines ; la majorité des bryologues français l'a appelé *Ph. fontana* var. *gracilescens.* Cette confusion doit être surtout attribuée aux causes suivantes. En 1876, Schimper *(Syn. musc.)* a décrit, à la suite de son *Ph. fontana,* une var. *compacta.* Cette variété, d'après la description qu'il en a donnée et l'échantillon norvégien qui s'y rapporte (in herb. Mus. de Paris), lequel est étiqueté de sa main, correspond au *Ph. tomentella.* La seule différence avec le type consiste en ce que les touffes sont beaucoup plus denses (var. *compacta* Dism.).

Presque en même temps, M. Husnot distribuait une mousse (*Musc. Gall.,* n° 530) nommée par Schimper *Ph. fontana* var. *gracilescens.* Cette variété a été décrite, d'abord par l'abbé Boulay, puis par M. Husnot. En réalité, ce n° 530 est un *Ph. tomentella,* tout aussi bien caratérisé que le n° 929 publié dernièrement dans la même collection.

D'autre part, Limpricht a attribué au *Ph. alpicola* Jur. (= *Ph. tomentella*) un caractère qui existe, il est vrai, sur l'échantillon original de Lorentz (in herb. Mus. de Paris), mais qui est tout à fait exceptionnel, comme l'a fait remarquer M. Loeske. Ce caractère consisterait en une perforation, en forme de fenêtre, de la carène de la membrane basilaire du péristome interne. Nous avons examiné plusieurs capsules de *Ph. tomentella* et ce n'est que très rarement que nous avons pu voir le caractère indiqué par Limpricht. Il est résulté de tout cela beaucoup de vague et de confusion ; aussi la plupart des bryologues ont rapporté leurs spécimens de *Ph. tomentella,* soit au *Ph. fontana* var. *compacta,* soit le plus souvent, comme nous l'avons dit plus haut, au *Ph. fontana* var. *gracilescens.*

Dans les échantillons normaux les feuilles sont dimorphes ; mais dans les spécimens courts elles sont ordinairement homomorphes et semblables à celles qui occupent le sommet des tiges à feuilles dimorphes : longuement acuminées, révolutées jusque vers le sommet et terminées en pointe piliforme. Dans le *Ph. fontana* les feuilles sont, le plus souvent, cordiformes, assez brusquement rétrécies en un acumen lancéolé, et le révolutement se termine ordinairement vers le milieu du limbe. En outre, la nervure est étroite dans le *Ph. tomentella,* tandis qu'elle est relativement large, surtout à la base, dans le *Ph. fontana.*

A côté de ces formes typiques du *Ph. tomentella,* spéciales aux hautes montagnes calcaires, on trouve également, à des altitudes moins élevées ainsi que dans les régions inférieures, sur les terrains calcaires et sur les terrains siliceux, d'autres formes moins bien caractérisées. Dans ces dernières, les divers organes subissent des modifications parfois assez profondes : les touffes sont plus vertes, les tiges moins grêles, les feuilles homomorphes plus larges, moins longuement révolutées, parfois planes, la pointe piliforme plus courte et les capsules plus grosses. Insensiblement le passage s'établit vers le *Ph. fontana,* et l'on finit par trouver, sur de certains spécimens, des feuilles qu'on pourrait attribuer les unes au *Ph. fontana* les autres au *Ph. tomentella.* M. Loeske appelle ces formes de transition, suivant la prédominance des caractères de l'une ou l'autre espèce, *fontana-tomentella* ou *tomentella-fontana.* Partageant l'opinion de notre confrère sur la valeur de ce *Philonotis,* nous ne considérons le *tomentella* que comme une sous-espèce du *Ph. fontana.*

Ici, comme dans d'autres espèces de *Philonotis,* la forme terminale des feuilles périgoniales, aiguës ou obtuses, a été considérée comme caractère principal et a servi à

l'établissement de pseudo-espèces. Limpricht ayant reconnu que le *Ph. tomentella* et le *Ph. alpicola* n'offrent que des différences légères, a réuni, avec raison, ces deux espèces. M. Roth n'a pas suivi son prédécesseur : dans son ouvrage sur les Mousses d'Europe, il les décrit l'une et l'autre, le *Ph. alpicola* avec les feuilles périgoniales intérieures obtuses et le *Ph. tomentella* avec ces mêmes feuilles périgoniales aiguës. Or, j'ai déjà eu l'occasion de faire remarquer, dans cet Essai monographique, que la forme des feuilles périgoniales intérieures n'a pas une constance absolue : chez le *Ph. tomentella* en particulier, ces feuilles varient beaucoup : il n'y a donc pas lieu de maintenir ces deux espèces par suite de l'instabilité du caractère sur lequel elles sont basées.

Avec M. Loeske j'ai adopté le nom de *Ph. tomentella,* de préférence à celui de *Ph. alpicola* accepté par Limpricht. Voici les raisons qui m'ont décidé à me ranger à l'opinion de mon confrère : Limpricht fait observer que le *Ph. alpicola* et le *Ph. tomentella* ne sont vraisemblablement pas différents spécifiquement; que l'un n'est peut-être qu'une variété de l'autre, et que, en somme, quelques différences avec la description de Lorentz l'ont seules engagé à décrire l'échantillon original de Juratzka et à lui conserver le nom de *Ph. alpicola*. Si, d'autre part, on lit avec soin la description de Limpricht, on n'y aperçoit aucun caractère saillant qui permette de distinguer le *Ph. tomentella* des espèces voisines, celui tiré de l'exostome étant, comme nous l'avons dit, illusoire. Avant Limpricht, Molendo (in Lorentz) avait donné de cette plante, sous le nom de *Ph. tomentella*, une diagnose autrement meilleure que celle de Limpricht, car il appelait l'attention sur une particularité des feuilles qui donne une physionomie spéciale à la plante. Voici d'ailleurs ce qu'a écrit Lorentz

à ce sujet : « *Folia difformia: altera breviora, late ovato-altera longiora e basi ovata longe lanceolata; nulla obtusa, breviora modice longiora piliformi-acuminata* ».

La diagnose du *Ph. tomentella* Mldo est la plus ancienne, outre qu'elle a une valeur supérieure à celle de Limpricht. Quant à Juratzka, il n'a point publié son *Ph. alpicola;* il me paraît donc logique d'adopter le nom de *Ph. tomentella.*

La var. *borealis,* qui n'a encore été trouvée qu'au voisinage des glaciers, n'est pas indiquée en France, où son existence est néanmoins probable.

M. Warnstorf a décrit, sous le nom de *Ph. Osterwaldii* et comme espèce nouvelle, une plante que, grâce à l'obligeance de MM. Osterwald et Loeske, qui m'ont envoyé de beaux exemplaires, j'ai pu examiner dans d'excellentes conditions. A mon avis, ce *Ph. Osterwaldii* rentre dans les formes que M. Loeske appelle *fontana-tomentella.*

7. — **Ph. seriata** (Mitt.) emend. Lske, *Hedw.,* p. 210, 1906; — *Bryum lycopodiiforme* Schleich., *Cat. pl. Helv.,* 2e éd., p. 28, 1807; — *Bartramia seriata* Mitt., *Musc. Indiæ orient.,* p. 63, 1859; — *Ph. seriata* Lindb., *Musc. scand.,* p. 15, 1879; Limpr., *Die Laubm.,* p. 571, 1893; Dixon, *Handb.,* 2e éd., p. 324, 1904; Roth, *Die europ.,* II, p. 238, 1905.

Exsiccata : Husnot, *Musc. Gall.,* n° 239 (sub *Ph. fontana* var. *falcata*) n° 508 (var. γ.) et n° 831; C. Billot, *Flora Gall. et Germ.,* n° 497 (sub *Bartramia fontana*); Bauer, *Bryoth. Bohem.,* n° 134.

Dioïque. — Touffes plus ou moins denses, variant du vert jaunâtre au vert brunâtre, enlacées inférieurement par un feutrage radiculaire brun et lisse. Tiges 6 cm., rarement jusqu'à 15 cm., courbées en crochet au sommet,

moins cohérentes que dans le Ph. fontana, pentagonales sur la coupe, centralstrang assez grand, tissu principal lâche, à la périphérie 2-3 couches de substéréides; cellules épidermiques sphagnoïdes. Feuilles caulinaires 2 mm. de long et 0,6 mm. de large. appliquées et disposées en *rangées régulières et spiralées,* falciformes, ovales-lancéolées, acuminées, carénées, légèrement décurrentes, très concaves, 2-3 plis de chaque côté de la nervure, planes ou révolutées inférieurement, quelquefois jusque vers le milieu, dents géminées; *nervure orangée, fortement papilleuse sur le dos,* 0,25 mm. de large à la base, atteignant le sommet ou plus ou moins excurrente. Cellules des feuilles rectangulaires, vers le sommet 25 μ de long et 6 μ de large; dans la partie moyenne ovales-allongées, 40 μ de long et 7 μ de large, inférieurement 24 μ de long et 10 μ de large; *papilleuses dans les angles inférieurs et, vers la base de la feuille, au milieu du lumen.* Feuilles des tiges ♂ dimorphes: les inférieures semblables à celles des tiges stériles; les supérieures distantes, appliquées, largegememt ovales, planes et à nervure incluse, 1,5 mm. de long et 0,9 mm. de large, obtuses ou largement arrondies au sommet. Fleurs ♂ grosses; feuilles périgoniales, 2,7 mm. de long, dressées-étalées ou horizontales, ovales, 2,4 mm. dans la plus grande largeur, très concaves, *largement arrondies au sommet, nervure mal délimitée.* Pédicelle 4 cm., rougeâtre, flexueux; capsule ovale, arquée, 3 mm. de long, 2 mm. d'épaisseur, fortement plissée à l'état sec, brune, plus foncée dans les bandes par suite de l'épaississement des parois cellulaires; opercule petit, conique, obtus, à bord lisse. Cellules de l'exothecium rectangulaires, carrées ou arrondies, près de l'orifice 8-10 rangées de cellules fortement comprimées; stomates nombreux dans le col, grisâtres, ronds ou elliptiques. Exos-

tome réuni à la paroi capsulaire par un tissu hyalin à cellules rectangulaires ; dents 0,40 mm. de long et 0,08 mm. de large à la base, lancéolées, orangées, papilleuses au sommet ; environ 25 lamelles, tori ronds dans le tiers supérieur. Endostome jaunâtre ; membrane basilaire 0,18 mm. de haut ; lanières aussi longues que les dents, ouvertes sur la carène, et papilleuses vers le haut ; cils 3. Spores 20 μ, rondes, jaunâtres, légèrement verruqueuses.

var. α. **adpressa** (Ferg., *ex p.*) Lske et Monk., *Hedw.*, p. 209, 1906 ; — *Ph. adpressa* Limpr. (non Hunt), *Die Laubm.*, p. 574, 1893 ; — *Ph. Fergussonii* Lske in sched.

Touffes molles ; tiges atteignant jusqu'à 15 cm. de long, grêles, à peine radiculeuses, sans cohérence ; feuilles distantes, appliquées, dressées, ordinairement non ou peu carénées, nervure tantôt incluse tantôt atteignant le sommet.

var. β. **falcata** *(Br. eur.)* Lske, *Hedw.*, p. 210, 1906.
Feuilles homotropes et falciformes.

var. γ. **mollis** (Schpr.) Lske, in litt., 1905 ; — *Didymodon mollis* Schpr., *Syn. musc.*, 2e éd., p. 167, 1876 ; — *Didym. denticulatus* Schpr. in Payot, *Bull. Soc. bot. de Fr.*, p. 130, 1863.

Touffes molles, vert foncé dans la partie supérieure, plus bas ferrugineuses, inférieurement brunes ; feuilles dressées, tissu un peu plus lâche que dans le type.

var. δ. **minor** Lske, in litt.

Touffes denses, brunâtres dans la partie inférieure ; tiges courtes, grêles, feuilles petites.

var. ε. **fluitans** Podpera et Lske, in sched.

Touffes entièrement noires ; tiges sans aucune cohé-

rence ; feuilles presque toutes réduites à l'état de nervure.

Calcicole et silicicole. — Le *Ph. seriata* est essentiellement montagnard ; il ne commence à apparaître que dans la région moyenne des forêts, pour devenir plus fréquent dans la régions alpine : marécages, mares, bord des ruisseaux et des sources, etc. Fructifie çà et là.

Vosges : Gerbamont (*Pierrat*), le Hohneck (*Billot*), Rochesson (*Dismier*) ; Haute-Savoie : Chamonix (*A. Martin*), Aiguilles-Rouges, Mer de Glace (*Payot*) ; Isère : les Sept-Laux (*Corbière*), Saint-Christophe-en-Oisans (*Sébille*) ; Saône-et-Loire : Saint-Symphorien-de-Marmagne (*Sébille*) ; Loire : Chalamazelle (*L. de Kerzers*), Pierre-sur-Haute (*Gasilien*) ; Puy-de-Dôme : Mont-Dore, val de Lacour, marécages de Bozat (*Thériot*), Puy-de-Sancy (*Lamy de la Chapelle*), Ambert (*Brévière*) ; Cantal : le Lioran (*Thériot*, *Dismier*), Prat-de-Bouc (*Brévière*) ; Gard : Mont-Lozère (*Boulay*) ; Pyrénées-Orientales : Canigou (*Gauthier*), Casteil (*Douin*) ; Ariège : très répandu aux environs d'Ax-les-Thermes (*Marcailhou d'Aymeric*) ; Corse : Bastia, Monte-Bello (*Mabille*), Vizzavona (*Philibert*).

Europe : Iles Britanniques, Scandinavie, Russie, Allemagne, Autriche, Suisse, Italie, Espagne.

var. α. — Ariège : Prat d'Albis (*Guillot*) ; Hautes-Alpes : le Lautaret (*Thériot*) ; Puy-de-Dôme : Pierre-sur-Haute (*Gasilien*), Sancy (*Lamy de la Chapelle*), Mont-Dore (*Sébille*).

var. β. — Cantal : le Lioran (*Thériot*) ; Gard : Mont-Lozère (*Boulay*) ; Haute-Savoie : les Gets (*Delavay*) ; Isère : Grandes-Rousses (*Thériot*) ; Puy-de-Dôme : Mont-Dore (*Thériot*).

var. γ. — Haute-Savoie : Aiguilles-Rouges (*Payot*), Mont-Blanc (*Davies*).

var. δ. — Pyrénées-Orientales : fontaine de Boredo (*Marcailhou d'Aymeric*).

Il ressort de ces listes que le *Ph. seriata* existe dans toutes les principales chaînes de montagnes de France :

Alpes, Cévennes, Jura, Morvan, Pyrénées, Plateau Central, Vosges.

Malgré ses nombreuses formes, nous considérons le *Ph. seriata* comme une espèce tout à fait distincte ; c'est certainement l'une des meilleures du genre, car nous n'avons vu, jusqu'à présent, aucune forme de transition, soit avec le *Ph. fontana,* avec lequel il croît parfois, soit avec le *Ph. calcarea*. On peut presque toujours, avec un peu d'habitude, le distinguer *primo visu* des espèces voisines, par la disposition de ses feuilles en rangées régulières et spiralées, disposition qui lui donne un facies tout à fait spécial. Au microscope ce *Philonotis* se reconnaît de même facilement par ses feuilles assez brièvement acuminées, carénées-concaves ; sous le couvre-objet, elles paraissent condupliquées dans la moitié supérieure. De plus, le tissu, dans son ensemble, est composé de cellules relativement courtes, carrées à la base et papilleuses soit dans la partie inférieure, soit des deux côtés à la fois, soit enfin — surtout vers la base de la feuille — dans le milieu du lumen. La nervure, large et épaisse, atteint le sommet et le dépasse même parfois ; elle est aussi orangé intense et fortement papilleuse sur le dos. En terminant ces remarques, nous ferons observer que le *Ph. seriata* a les feuilles périgoniales obtuses ou largement arrondies au sommet, tandis que dans le *Ph. calcarea,* avec lequel il a été souvent confondu, principalement avec sa var. *falcata,* ces mêmes feuilles sont acuminées et la nervure est plus ou moins excurrente.

La var. *adpressa* se relie au type par de nombreuses formes intermédiaires. On la trouve cependant bien caractérisée dans les marécages profonds des montagnes. Elle se distingue du type par ses tiges faibles, longues, simples, peu cohérentes, la foliation en rangées moins régu-

lières, les feuilles distantes ; la nervure, qui se termine au sommet dans les formes ordinaires, est ici très variable comme longueur ; sur certaines portions de tiges, les feuilles ont la nervure incluse ; sur d'autres, elle atteint le sommet.

Ainsi que nous l'avons dit lorsque nous avons étudié le *Ph. fontana,* Fergusson a nommé *Ph. adpressa* des spécimens appartenant les uns au *Ph. fontana* les autres au *Ph. seriata.* Il en est résulté qu'on trouve dans les flores, sous le nom de *Ph. adpressa,* des descriptions se rapportant les unes au *Ph. fontana,* les autres au *Ph. seriata.* Il nous suffira de faire remarquer que la diagnose de Limpricht correspond, pour la plus grande partie, au *Ph. seriata* et celle de M. Dixon au *Ph. fontana.* En conséquence, les échantillons d'herbiers étiquetés *Ph. adpressa* sont à rapporter tantôt au *Ph. seriata* tantôt au *Ph. fontana.*

La var. *falcata* est peu importante, car les feuilles du *Ph. seriata* sont presque toujours plus ou moins homotropes. Nous avons trouvé, dans la plupart des collections que nous avons examinées, de nombreux échantillons étiquetés *Ph. fontana* var. *falcata,* qui appartiennent, sans aucun doute, au *Ph. seriata.* Cette confusion doit être d'abord attribuée à Schimper qui a donné une description du *Ph. fontana* var. *falcata* entièrement applicable au *Ph. seriata ;* puis ensuite à Limpricht, qui a décrit de même une var. *falcata* à la suite de son *Ph. fontana,* en lui attribuant des caractères qui conviennent tout aussi bien au *Ph. calcarea* qu'au *seriata.*

La var. *mollis* se différencie surtout du type par la mollesse de ses tiges et la couleur vert foncé de ses touffes.

Dans la var. *minor* les tiges sont grêles, les feuilles petites et les touffes très denses.

Nous n'avons pas vu de France la var. *fluitans,* qu'on pourrait peut-être y trouver, bien qu'elle paraisse rare en Europe. Le seul échantillon que nous ayons pu rapporter à cette variété est une *plante* (in herb. Mus. de Paris) recueillie par M. Brotherus dans le Caucase (sub *Ph. calcarea*). Cette plante, qui est entièrement noire, présente des feuilles réduites à l'état de nervure, ce qui lui donne une certaine ressemblance avec l'*Amblystegium fallax.* L'examen de la nervure, joint à quelques vestiges de sommet de feuilles, nous a permis d'identifier ce *Philonotis* avec le *seriata.*

8. — **Ph. calcarea** Schpr., *Syn. musc.,* 2e éd., p. 520, 1876; Boul., *Mousses de France,* I, p. 214, 1884; Husn., *Musc. gall.,* p. 269, 1890; Limpr., *Die Laubm.,* II, p. 564, 1893 *(saltem pro max. parte); — Ph. crassicostata* Warnst., in litt., 1898; — *Ph. calcarea* Dixon, *Handb.,* 2e éd., p. 324, 1904; Roth, *Die eur.,* II, p. 325, 1905; Warnst., *Krypt.,* II, p. 607, 1905; — *Ph. polyclada* Warnst., *Krypt.,* II, p. 613, 1905; — *Ph. calcarea* Lske, *Hedw.,* p. 211, 1906.

Exsiccata: Rabenhorst, *Bryoth. eur.,* nos 130, 176, 817, 965, 1117; Gravet, *Bryoth. belgica,* n° 329; Mougeot, *Stirpes Vosg. Rhen.,* n° 1118; Husnot, *Musc. Gall.,* n° 382; F. Renauld et J. Cardot, *Musci europ.,* nos 236 et 236b; Fleischer et Warnstorf, *Bryoth. Europ. merid.,* nos 70 et 168.

Dioïque. — Touffes assez denses, robustes, vert jaunâtre, rarement vertes ou vert foncé; à la base, brunes et enlacées par un feutrage radiculaire lisse et abondant. Tiges dressées, 8-10 jusqu'à 12 cm., *courbées en crochet au sommet,* plus ou moins ramifiées, pentagonales sur la coupe; tissu principal lâche, à la périphérie 2-3 couches

de substéréides, cellules épidermiques sphagnoïdes. Feuilles caulinaires homotropes, falciformes, 2-5 mm. de long et 1 mm. de large, *oblongues-lancéolées, longuement acuminées,* carénées, planes ou révolutées vers le milieu, parfois plissées dans la partie inférieure; dents géminées depuis la base jusqu'au-dessus du milieu, simples et aiguës vers le sommet; *nervure très forte,* 0,4 mm. à la base, plus ou moins excurrente, jaunâtre dans la plus grande partie, en haut verdâtre. Cellules des feuilles non poreuses, *hyalines ou translucides,* rectangulaires et hexagonales, 24 μ de long et 7 μ de large vers le sommet, 40 μ de long et 8 μ de large dans la partie médiane, 80 μ de long et 20 μ de large à la base, *papilleuses dans les angles inférieurs.* Feuilles des tiges ♂ dimorphes : les supérieures distantes, dressées, appliquées contre la tige, assez courtes, planes, nervure se terminant au sommet; les inférieures semblables à celles des tiges stériles. Fleurs ♂ grosses, discoïdes ou gemmiformes; feuilles périgoniales 3 mm. de long et 2 mm. de large, dressées à la base, au-dessus dressées-étalées jusqu'à horizontales, ovales, *longuement lancéolées-acuminées; nervure bien délimitée* et ordinairement *plus ou moins excurrente.* Pédicelle 6-8 cm. de long, rougeâtre, flexueux. Capsule ovale, brune, arquée, 4 mm. de long et 3 mm. d'épaisseur, fortement plissée à l'état sec; opercule brièvement conique, souvent obtus. Cellules de l'exothecium rectangulaires ou hexagonales avec les bandes plus fortement colorées par suite de l'épaississement des parois cellulaires, près de l'orifice 6-8 rangées de cellules comprimées; col à stomates grisâtres très nombreux, souvent groupés par deux. Péristome réuni à la paroi capsulaire par un tissu lâche et hyalin. Exostome orangé; dents non marginées, 6 μ de long, 12-18 μ de large à la base, graduellement rétrécies, papilleuses au sommet; en-

viron 26 lamelles; vers le tiers supérieur tori ellipsoïdaux, parfois sur deux rangs. Endostome jaunâtre, à grosses papilles au sommet, et disposées en lignes parallèles; membrane basilaire 0,14 mm. de haut, lanières fendues sur la carène dans toute la longueur ou seulement jusqu'à la mi-hauteur, cils 2. Spores 20-28 μ, rondes ou réniformes, jaunâtres, légèrement verruqueuses.

var. α. **orthophylla** Schiffn., *Crypt. Kar. Dahur.* (*Oesterr. bot. Zeitschr.*, n° 4, 1896).

Feuilles complètement dressées, souvent appliquées contre la tige.

var. β. **aquatica** Lske et Bauer, mss.

Touffes vert foncé. Tiges assez courtes, dénudées à la base.

var. γ. **fluitans** Matousch., mss.

Touffes robustes. Tiges longues, flottantes, dénudées à la base; feuilles réduites, dans cette partie de la tige, à l'état de nervure.

var. δ. **gemmiclada** Osterw. in Loeske, *Hedw.*, p. 212, 1906.

Nombreux rameaux caducs.

Calcicole exclusif. Marécages, mares, bord des ruisseaux, depuis la plaine jusque dans la région alpine. De même que le *Ph. fontana*, le *Ph. calcarea* fructifie assez souvent en montagne, plus rarement en plaine.

Maine-et-Loire, Sarthe, Ille-et-Vilaine, Manche, Calvados, Pas-de-Calais, Eure-et-Loir, Seine-et-Oise, Oise, Aisne, Marne, Meuse, Meurthe-et-Moselle, Vosges, Haute-Marne, Jura, Ain, Haute-Savoie, Isère, Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Hérault, Ariège, Haute-Garonne,

Basses-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Charente-Inférieure, Dordogne, Allier, Corse.

Europe : Iles Britanniques, Danemark, Scandinavie, Russie, Allemagne, Belgique, Grèce, Italie, Espagne.

var. α. — Ille-et-Vilaine : bassin calcaire de Rennes (*J. Gallée*) ; Manche : Bréville (*Corbière*) ; Maine-et-Loire : Noyant, Mouliherme (*Bouvet*) ; Savoie : Thermignon (*Dismier*).

var. β. — Haute-Savoie : source de l'Arveyron (*A. Martin*).

var. δ. — Haute-Savoie : Novel (*Dismier*).

Le *Ph. calcarea* est facile à reconnaître, même sur place. Les variations sont d'ailleurs un peu moins nombreuses que dans les espèces voisines. Il ne peut être confondu qu'avec certaines formes des *Ph. fontana* et *seriata*. Le *Ph. calcarea* diffère du premier par ses feuilles périgoniales intimes presque toujours aiguës, tandis que dans le *Ph. fontana* elles sont le plus souvent obtuses. En outre les feuilles caulinaires du *Ph. calcarea* sont longuement et régulièrement acuminées, le tissu est translucide ou hyalin et la nervure très forte ; chez le *Ph. fontana*, elles sont cordiformes, assez brusquement lancéolées, le tissu presque toujours coloré, et la nervure, quoique bien développée, n'atteint pas la robustesse de celle du *Ph. calcarea*. D'autre part, le *Ph. calcarea* se différencie du *Ph. seriata* par les feuilles plus longues, non disposées en rangées spiralées régulières ; la nervure peu papilleuse, ordinairement jaunâtre, et les feuilles périgoniales internes aiguës. Cette forme aiguë des feuilles périgoniales éloigne le *Ph. calcarea* des *Ph. fontana* et *seriata* pour le rapprocher du *Ph. marchica*, dont il diffère cependant par la forme générale des feuilles, la denticulation des bords et la situation des papilles.

Parmi les nombreuses variétés créées aux dépens du

Ph. calcarea, nous n'avons retenu que les var. *orthophylla, aquatica, fluitans* et *gemmiclada*. Dans le *Ph. fontana* les formes à feuilles nettement falciformes sont rares ; par contre, dans le *Ph. calcarea* celles à feuilles dressées sont les moins fréquentes. La var. *aquatica,* qui a été trouvée par M. A. Martin dans la Haute-Savoie, est une forme courte, vert foncé, dénudée à la base. La var. *fluitans,* que nous n'avons pas encore vue de France, n'est en résumé que la var. *aquatica* plus développée.

A Novel (Haute-Savoie), nous avons recueilli, sur les poutres d'un moulin, des spécimens de la var. *gemmiclada* remarquables par l'abondance des rameaux caducs.

Le *Ph. polyclada,* dont M. Warnstorf avait fait une espèce dans son important ouvrage sur les *Mousses de Brandebourg,* n'est plus considéré dans l'*Addenda* de ce même ouvrage que comme une simple variété du *Ph. calcarea*. Le *Ph. crassicostata* Warnst. est une forme orthophylle du *Ph. calcarea*.

TABLE.

Avant-propos..... 367
Considérations générales..... 370
Résumé des principaux travaux de 1876 à 1907..... 374
Bibliographie..... 378
Explication de quelques termes employés dans cet Essai monographique..... 381
Ph. rigida..... 385
— marchica..... 387
— capillaris..... 392
— cæspitosa..... 397
— fontana..... 403
— tomentella..... 410
— seriata..... 417
— calcarea..... 425

BACILLARIA

WHAT ARE THEY?

BY

Prof. Arthur M. EDWARDS, M. D.

I use the term *Bacillaria* so commonly in my everyday conversation that I have forgotten the question which I once had to answer and which is put as a title to this paper. I have also forgotten that the question presents itself to the scientific mind, the naturalists of yesterday, the biologists of today. And I shall endeavour to answer it.

The *Bacillaria* are not *Diatomaceæ* or *Diatoms* in common parlance. *Diatomaceæ* are vegetables, the relicts of the « animalcules » of the older naturalists; *Diatoms* is common or vulgar parlance the manner in which the prepared shells of *Diatomaceæ* are spoken of; *Bacillaria* is the right name to give to them, because it is older than *Diatomaceæ*. They look like a faint iron rust coloured skum on the water or as they are mixed with algæ they look somewhat green. But remember all skum that float on the water of ponds and pools is not *Bacillaria;* it is mostly small organisms that are Protista, neither animal nor vegetable. In fact the animal nor the vegetable does not exist and it is doubtful if they are not all Protista or descendents of the Protista.

Bacillaria first appear as a sphere of protoplasm which is not known as a *Bacillarian,* by a monad which was first called an animal. That is to say the first organism that appears is an Amœba without any investing membrane, but is a mass of protoplasm, that is all as soon as it differentiates, as it does very soon, it forms a shell, which is cellulose, hard. It was known as *Protococcus nivalis.* Then it was placed in the vegetable kingdom when kingdoms reigned. But now they as phyllums or phylla. Then it was free and moved stoutly about with a so called an amæboid motion. At last as if tired of living free it came to a stop and fixed itself to any submerged object, sticks or stones. It was then detected by a German botanist named O. F. Müller who described and figured it as a plant under the name of *Trochiscia moniliformis.* It grew by subdivision, for growing was its duty now, until at sometime it had to make young. And again it formed Amœbœ and organisms like the *Protococcus nivalis.* As it grew when it was *Trochiscia moniliformis;* it formed stems, which were made up of hardened cellulose. And at the same time it grew by subdivision, and a long chain resulted. Now sometimes it was *Trochiscia moniliformis* and sometimes *Melosira nummuloides* which grew in brackish water and sometimes in fresh water as *Melosira varians.* This was called by Roth *Conferva hyemalis.* But names mean nothing. They only mean that the observer sees different things without knowing what others see and name, and in the chains of *Melosira varians* appeared larger or swelled individuals or frustules, as they were called, which were seed vessels or « gonidia ». And in them had been seen the breaking up of the cell-contents into seeds or spores, which go through the same course of development that the original Bacillarian does.

Now let us took at the original *Trochiscia moniliformis* and see what it may grow into. It appears as a little sphere we must remember, attached to some submerged alga or stone or wood. Instead of growing into a chain of « frustules », as they are called, the growth take place latterly and the development is into a disc. But it may also develope several discs fastened one to the other, sometimes they are so shallow that they look like a number of saucers placed in such a way that when veived together, with the F. V. or front view as it is called shows. Then they are composed of a number of flattened spheres. In this form it as been described by a German botanist named Kützing as *Cyclotella scotica,* because it was first found on the coast of Scotland. He did not recognize it as *Trochiscia moniliformis,* perhaps because he did not have the publication which Roth issued. It was however found by Montagne, a French botanist, at Callao, in Peru..Kützing gives it under another name, but it is the same as the figures show. He says that *Trochiscia moniliformis* is *Podosira hormoides* in which he places a new name for the object and gives it as synonymous with *Melosira hormoides* of Montagne. He also says it is the same as *Podosira nummuloides* of Ehrenberg. Kützing does not seem to have seen it at all for he copies the figures of Montagne and Ehrenberg. Ehrenberg founded the genus *Podosira* to receive this form in 1840.

It also seems to have been described as *Cyclotella ligustica* of Kützing from the gulf of Genoa, *Cyclotella maxima* of Kützing from the coast of Chili and Peru. This is first described as « in herb. Berol., 1842 » ; also as *Podosira jamaicensis* of Kützing on a sea weed *Enteromorpha ramulosa* at Jamaïca. The following forms can also be given as synonyms.

Hyalodiscus Franklinii C. G.E.
— *subtilis* J. W. B.
— *lœvis* C. G. E.
— *patagonicus* C.G.E.
— *Whitneyi* C. G. E.
Podosira hormoides F. I. K.
— *nummuloides* C. G. E.
Melosira hormoides F. C. M.
Hyalodiscus stelliger J. W. B.
Podosira maculata W. S.
Craspedodiscus stella C. G. E.
Melosira nummuloides C. G. E.
Podosira (*hormoides* Mont. var.?) *minima* A. G.
Podosira Montagnei var. *minor* A. G.
Melosira globifera W. H. H.
Rosaria globifera C.
Podosira dubiata (Kütz.) A. G.
Melosira dubia F. I. K.
Hyalodiscus scoticus(Kütz.)A.G.
Podosira (*adriatica* var.?) *delicatula* A. G.
Pyxidicula adriatica F. I. K.
Podosira pebigerii A. G.
*Hyalodiscus californicus*J.W.B.
— *cervinus* I. B.
Cossinodiscus — J. R.

So we see that it may be a *Cyclotella* or a *Coscinodiscus*, a *Melosira* or a *Hyalodiscus*, according to the way in which it grows. Showing also that we do not understand all of the way of a Bacillarian yet.

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX

DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ.

Séance du 8 juin 1906.

Présidence de M. Bénard, président.

Les ouvrages reçus pendant le mois de mai 1906 sont inscrits au catalogue de la Bibliothèque du n° 79.242 au n° 79.311.

M. de l'Éprevier annonce qu'il a découvert, près du hameau de Pénitot, dans le vallon de Clairefontaine, non loin de la mer, toute une colonie, assez riche en individus, de *Cyclostoma elegans*. La présence de ce gastéropode n'avait pas encore été signalée dans le département de la Manche.

M. A. Martin dépose sur le bureau des échantillons de deux mousses intéressantes : l'une, *Funaria calcarea* Wahlenb., recueillie en mai 1905 à Dangy et à Saint-Lô, est rare dans notre département, où M. Corbière (*Muscinées de la Manche*, p. 275) en signale seulement trois stations; l'autre, *Cylindrothecium cladorhizans* Schp., a été récoltée en juin 1904 par M. Martin en Suisse, à Clarens (Vaud), localité mentionnée jadis par Schleicher.

M. Corbière entretient la Société d'une plante nouvelle pour la Normandie, le *Scorzonera austriaca* Willd., qui vient d'être découverte à Ezy (Eure) et lui a été communiquée par M. Fortier, instituteur à Barneville-sur-Seine. Une hépatique, également nouvelle pour la Normandie, le *Lophocolea minor* Nees, a été récemment trouvée par M. Corbière près d'Hémevez, arrondissement de Valognes, sur sol calcaire; cette espèce n'est pas rare dans les hautes montagnes calcaires, mais sa rencontre presque au niveau de la mer mérite de retenir l'attention.

M. Chalufour mentionne comme ayant été particulièrement abondant cette année aux environs de Cherbourg le *Tricholoma*

Georgii, champignon printanier excellent, d'un goût fort délicat.

Séance du 20 juillet 1906.

Présidence de M. le Dr Delisle, trésorier, en l'absence de M. Bénard, président, excusé.

Lecture est donnée :

1° D'une lettre de M. Gadeceau, qui adresse à la Société ses remerciements au sujet de l'impression et du tirage à part de son « Supplément à l'Essai de géographie botanique de Belle-Ile-en-Mer ».

2° D'une lettre de faire-part du décès de M. Piette, de Rumigny (Ardennes), membre correspondant de la Société, mort le 5 juin dernier, dans sa 80e année. Le Secrétaire perpétuel est chargé d'exprimer à la famille de notre regretté collègue les condoléances de la Société.

3° D'une lettre par laquelle M. le Maire de Cherbourg informe M. le Président de la Société que la ville de Cherbourg vient d'être autorisée, par un décret du 7 courant, à emprunter le capital nécessaire pour faire face à la construction de la Bibliothèque des sciences naturelles dans le Parc Emmanuel-Liais. M. le Maire ajoute qu'en présence du reliquat existant au budget sur le crédit « Legs Emmanuel Liais : aménagement de la bibliothèque des sciences naturelles et du muséum d'histoire naturelle », il est possible de commencer les travaux de la bibliothèque sans attendre la réalisation de l'emprunt, et qu'il donne en conséquence des ordres à M. l'Architecte de la Ville. — La Société accueille cette bonne nouvelle avec une vive satisfaction.

Séance du 12 octobre 1906.

Présidence de M. Bénard, président.

Lecture est donnée de la correspondance reçue :

1° Lettre de M. le Dr Brunet qui, embarqué à bord du cuirassé

« République » à Brest, exprime ses regrets de ne pouvoir, d'ici quelque temps, assister aux séances; mais il assure la Société de tout son attachement.

2° Circulaire du Ministre de l'Instruction publique relative au 45e Congrès des Sociétés savantes, qui se tiendra à Montpellier en 1907 et s'ouvrira le mardi 2 avril.

3° Lettre de M. Picquenot s'excusant de ne pouvoir assister à la séance.

Sur la proposition de M. le Président, la Société vote des félicitations : à M. Chalufour, récemment promu pharmacien en chef de la Marine; à M. de Baissé, promu colonel du génie à Belfort, et à M. le Dr Brunet, pour l'embarquement de choix qu'il vient d'obtenir.

M. le Président rappelle ensuite la perte récente et sensible faite par la Société en la personne de M. Émile Le Maout, l'un de ses membres et depuis longtemps imprimeur de ses Mémoires. Tant qu'il n'en fut pas empêché par une longue et cruelle maladie, M. Le Maout fut assidu à nos séances. Il s'intéressait d'autant plus vivement à nos travaux que c'était un lettré et un ami des sciences, fils d'un véritable savant et neveu du botaniste Le Maout. La Société décide qu'une adresse de respectueuse sympathie sera envoyée à la veuve de notre regretté collègue par le Secrétaire perpétuel.

M. Corbière dépose sur le bureau des exemplaires d'une graminée qu'il a découverte, il y a un mois environ, dans les environs de Carentan, sur les bords vaseux de la Taute et de la Vire et près de leur embouchure; cette graminée, dont il indique les principaux caractères distinctifs, est le *Spartina Townsendi* Groves, nouveau pour la France et connu jusqu'à ce jour en une seule localité du sud de l'Angleterre.

M. le Dr Couteaud communique à la Société la radiographie et la photographie d'un artilleur atteint de fracture de la clavicule, qu'il traite par un procédé à lui. Les résultats en sont très satisfaisants et la mise en œuvre du traitement est d'une simplicité telle que le premier venu doit être à même de l'appliquer. Ce procédé, qué notre collègue a décrit dans la « Gazette des Hôpitaux » du 4 septembre 1906, sous le nom de « traitement

esthétique des fractures de la clavicule », consiste essentiellement dans le repos au lit, le membre supérieur du côté correspondant pendant au bord du lit, l'avant-bras reposant sur un coussin placé sur un siège. Ce traitement conviendrait particulièrement aux dames qui craignent toute difformité osseuse comme une atteinte à leurs charmes.

Séance du 9 novembre 1906.

Présidence de M. Bénard, président.

Lecture est donnée d'une lettre par laquelle M. Léonard, n'ayant plus aucun espoir de revenir habiter Cherbourg, prie, à son grand regret, la Société d'accueillir sa démission de membre titulaire ; mais il serait très reconnaissant si la Société voulait bien lui accorder le titre de membre correspondant. M. le Président fait observer qu'il n'est pas dans les traditions de la Société qu'un membre titulaire cessant d'habiter Cherbourg soit nommé membre correspondant. Toutefois, étant donné que M. Léonard fait partie de la Société depuis plus de 20 ans et qu'il a très régulièrement payé ses cotisations depuis son départ de Cherbourg (5 ans environ), il met aux voix la demande de M. Léonard qui, à l'unanimité, est, à titre exceptionnel, élu membre correspondant.

M. le Président prend ensuite la parole et s'exprime ainsi :

« Messieurs, je ne crois pas trop m'avancer en disant que chacun de nous a été vivement impressionné en apprenant la terrible catastrophe du *Lutin* et a individuellement éprouvé des sentiments de douloureuse sympathie pour les officiers et marins composant l'équipage de ce sous-marin et pour leurs familles si cruellement éprouvées ; mais notre Société doit, en outre, particulièrement s'associer au tribut d'admiration et de regrets payé à ces vaillants par la France entière et le monde civilisé, car leur chef, M. le lieutenant de vaisseau Fépoux était des nôtres, et, si nous ne l'avons pas vu plus souvent au milieu de nous, ce n'est qu'en raison de l'éloignement où le tenaient les obligations de sa carrière maritime.

M. le commandant Fépoux était un officier d'avenir dont il ne nous appartient pas de faire l'éloge comme marin, mais à l'amour de la science et au savoir duquel nous devons rendre hommage. Sa disparition est une perte sensible non-seulement pour le pays et la marine de guerre mais encore pour la science de la navigation qui occupe une place marquante dans les travaux de notre Société, puisqu'elle forme, en liaison avec la géographie, une de nos sections, et notre Compagnie, qui siège dans un port de guerre, ne peut que prendre part à tout ce qui émotionne la marine, c'est-à-dire à ses deuils comme à ses découvertes et à ses succès scientifiques.

« Nous venons en outre d'apprendre avec le plus profond regret la mort de M. le capitaine de vaisseau Lephay, officier de marine distingué, commandant le *Saint-Louis* à Toulon, qui a été également des nôtres, a concouru à nos travaux et qui continuait à nous être attaché comme membre correspondant ».

La Société décide que les paroles de M. le Président seront insérées au procès-verbal de la séance et que ses vives et très respectueuses condoléances seront transmises à Mesdames Fépoux et Lephay.

M. le Dr Couteaud fait passer sous les yeux des assistants la radiographie et le dessin d'un pouce surnuméraire de la main gauche. Le porteur de cette difformité est un soldat de 22 ans, entré à l'hôpital maritime pour se faire opérer. Ce pouce anormal, beaucoup plus petit que l'autre, est constitué comme lui par deux phalanges distinctes faisant un coude à leur jointure, et presque immobiles l'une sur l'autre. Ce pouce anormal peut se mouvoir, mais ses mouvements sont solidarisés à ceux du pouce normal. En somme, difformité disgracieuse entraînant des difficultés de travail et de la maladresse.

L'opération a été faite sans difficultés, sous chloroforme, et le Dr Couteaud montre, contenu dans de l'alcool, le pouce en question. L'opéré est parfaitement guéri.

M. le Dr Hubert fait une communication sur un cas de maladie de Raynaud, traité et guéri par l'électrothérapie.

F., 17 ans, malade depuis six semaines, est entré en septembre dernier à l'hôpital avec tous les signes vaso-moteurs de la maladie de Raynaud avancée : asphyxie locale et commencement de

gangrène de tous les doigts des mains et des pieds. Le 20 septembre, M. Caré le traite par les courants de haute fréquence et de basse tension ; séances d'un quart d'heure. En dix séances la transformation est complète et le 20 octobre le jeune F. sort guéri. Depuis cette date, le Dr Hubert a reçu des nouvelles de son malade et la guérison se maintient.

Séance du 14 décembre 1906.

Présidence de M. Bénard, président.

Sur la demande de M. le Maire de Cherbourg, la Société consent à ce que le n° 9 de la rue de l'Abbaye soit loué à un particulier. La Municipalité s'engage à faire le nécessaire pour que les travaux de construction de la Bibliothèque, qui ont subi un temps d'arrêt, soient terminés aussi rapidement que possible.

M. le Président fait connaître à la Société que l'Académie de médecine, dans sa séance solennelle du 11 courant, a décerné deux de ses prix à des membres de notre Compagnie : 1° le prix Clarens à M. le Dr Pierre Couteaud ; 2° le prix Hugo à M. le Dr Brunet. Il se fait l'interprète de tous en adressant de vives félicitations aux deux lauréats.

M. le Dr Collignon explique comment un reliquat laissé aux mains du comité d'organisation du Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences à Cherbourg a permis à la Société de devenir membre à vie de cette Association. M. le Président remercie M. le Dr Collignon du dévouement qu'il a apporté en cette circonstance aux intérêts de la Société.

Il est ensuite procédé au renouvellement du Bureau qui se trouve ainsi constitué pour 1907 :

M. le Dr Collignon, président ;
M. Dutot, vice-président ;
M. Corbière, secrétaire perpétuel ;
M. le Dr Delisle, trésorier.

Séance du 11 janvier 1907.

Présidence de M. le Dr Colignon, président.

Les ouvrages reçus du 1er juin au 31 décembre 1906 sont inscrits au catalogue de la Bibliothèque du n° 79.312 au n° 79.853.

A propos du procès-verbal, M. Bénard s'excuse de n'avoir pas demandé à M. le Dr Couteaud, lors de la dernière séance, le titre du mémoire qui lui a valu le prix Clarens à l'Académie de médecine, et aussi de n'avoir pas exprimé le désir, qui était dans sa pensée, que M. le Dr Couteaud voulût bien entretenir la Société de quelques-uns des points traités dans son savant mémoire.

M. le Dr Couteaud répond que le titre en question est « L'hygiène dans la marine de guerre moderne », et que, bien que le sujet traité par lui et par son collaborateur, le Dr Girard, soit assez spécial, il se fera un plaisir d'en donner quelques aperçus dans l'une des prochaines séances.

Lecture est donnée d'une lettre, en date du 27 décembre 1906, par laquelle M. le Maire de Cherbourg remercie la Société d'avoir accueilli favorablement la demande qu'il lui avait faite relativement à l'utilisation par la municipalité de l'immeuble situé rue de l'Abbaye, n° 9.

M. le Dr Colignon, en prenant possession du fauteuil de la présidence pour la 4e fois tient à exprimer ses remerciements pour l'honneur qui lui est fait; mais, ajoute-t-il, il ne faut pas que ce soit le même membre dans chaque section qui soit toujours à l'honneur, et dans trois ans il s'effacera en faveur d'un autre de nos collègues. Il fait des vœux pour le succès et la prospérité toujours croissante de la Société.

M. le Dr Delisle, conformément à l'article 16 des Statuts, rend compte de sa gestion pendant l'année 1906. Sur la proposition de M. le Président, d'unanimes félicitations sont adressées à M. le Trésorier pour son zèle et son dévouement aux intérêts de la Société.

M. le Dr Colignon pose la candidature, au titre de membre titulaire de la Société, de M. le Dr Fromont, médecin major de

2e classe au 15e bataillon d'artillerie. Lors de la prochaine séance, il sera procédé, au scrutin secret, à l'élection de ce candidat.

Séance du 8 février 1907.

Présidence de M. le Dr Collignon, président.

Lecture est donnée :

1° D'une lettre par laquelle M. le commandant Gauchet, forcé par son service d'être éloigné de Cherbourg pendant une période d'au moins deux ans, demande à être mis en congé, conformément au règlement.

2° D'une lettre de M. le Dr Couteaud qui, appelé à résider à Paris sans espoir de revenir à Cherbourg, donne sa démission de membre de la Société.

3° D'une lettre de M. l'abbé Hue, qui propose à l'agrément de la Société le manuscrit d'un travail intitulé « *Heppiearum ultimæ e familiæ Collemacearum tribubus nonnullas species morphologice et anatomice elaboravit A. Hue* ». Sur le rapport favorable de M. Corbière, qui a examiné ce travail, la Société en vote l'impression dans le 36e volume de ses Mémoires.

4° D'une lettre de M. l'abbé H. Olivier, qui présente également un manuscrit destiné à nos Mémoires et intitulé « Lichens d'Europe : énumération, stations et distribution géographique des espèces, avec clefs dichotomiques ». Sur le rapport favorable de M. Corbière, la Société en vote l'impression dans le même volume de ses Mémoires.

M. le Dr Fromont, présenté à la séance de janvier, est à l'unanimité élu membre titulaire.

Sur la proposition du Secrétaire perpétuel, sont élus membres correspondants :

M. van Everdingen, directeur en chef de l'Institut météorologique des Pays-Bas ;

Mr le Dr H. Girard, médecin principal de la marine, à Toulon ;

M. Robert Potier de la Varde, lieutenant au 48e de ligne, à Guingamp.

Séance du 8 mars 1907.

Présidence de M. le Dr Collignon, président.

Lecture est donnée des lettres par lesquelles MM. van Everdingen et Potier de la Varde remercient la Société de leur nomination comme membres correspondants, et M. le Dr Fromont de sa nomination de membre titulaire.

M. l'abbé Hue et M. l'abbé Olivier adressent également à la Société leurs remerciements pour l'acceptation de leurs manuscrits, dont l'impression commencera très prochainement.

Sur la proposition du Président et du Secrétaire perpétuel sont élus membres correspondants :

MM. Charles Doolittle Walcott, secrétaire de la Smithsonian Institution, à Washington ;

Dr Pittard, professeur d'anthropologie à l'Université de Genève ;

Dr Alexandre Lacassagne, professeur à la Faculté de médecine de Lyon ;

Dr Chantre, sous-directeur du Muséum des Sciences naturelles, à Lyon.

M. le colonel Sornein entretient ensuite la Société d'un travail dont il est l'auteur « Sur la constitution de la gamme majeure ». Le manuscrit est confié, pour examen et rapport, à M. Grandin de l'Eprevier.

Séance du 12 avril 1907.

Présidence de M. le Dr Collignon, président.

Sur le rapport favorable de M. Grandin de l'Eprevier, la Société vote l'impression dans le 36e volume de ses Mémoires du travail de M. le colonel Sornein, déposé à la dernière séance et intitulé : « Sur la constitution de la gamme majeure ».

M. le Dr Collignon fait remarquer à la Société un vase grec de la collection de céramique de la Ville, vase très précieux, car

c'est un échantillon superbe et intact de la poterie de l'époque mycénienne (de 1500 à 900 ans avant Jésus-Christ) dont la valeur est inappréciable. Il profite de l'occasion pour l'entretenir des fouilles pratiquées par sir Arthur Evans depuis quelques années dans l'île de Crète. Il montre, sur certains points, la superposition de constructions appartenant à plusieurs civilisations successives, et l'importance des inscriptions trouvées, qui prouvent que les Phéniciens, contrairement à l'opinion courante, ne sont pas les inventeurs du langage écrit. L'alphabet phénicien a été précédé, en effet, d'autres plus anciens d'origine purement européenne : les inscriptions mises au jour sont décisives à cet égard.

M. Corbière dépose sur le bureau des échantillons vivants d'une algue vésiculeuse fort intéressante, le *Colpomenia sinuosa* Derb. et Sol., originaire des mers chaudes et qui n'avait pas été rencontrée dans l'Atlantique au nord de Cadix avant l'an passé où, pour la première fois, M. Fabre-Domergue, inspecteur général des pêches maritimes, signalait sa présence dans le golfe du Morbihan et décrivait la perturbation qu'elle avait jetée dans les parcs à huîtres de cette région. « Ces algues, dit M. Fabre-Domergue, auxquelles les ostréiculteurs ont donné le nom, fort justifié d'ailleurs, de *ballons*, atteignent assez vite le volume d'un gros œuf de poule. Formées d'une paroi très mince, élastique et assez fragile, ces outres, habituellement pleines d'eau, s'affaissent sur elles-mêmes au moment de la basse-mer ; elles se vident alors de leur contenu par les déchirures de leur enveloppe ; mais, en raison de l'élasticité de celle-ci, l'outre, ainsi vidée, se remplit d'air. Il en résulte qu'au retour du flot l'algue forme ainsi un véritable petit flotteur dont le volume est plus que suffisant pour soulever l'huître qui lui sert de support. Or, à chaque grande marée, au moment où les parcs découvrent totalement, les huîtres, munies de leurs ballons gonflés d'air, montent à la surface des eaux dès que revient le flot et sont emportées par lui. On conçoit quel énorme préjudice peut causer à l'ostréiculture l'invasion de ce nouveau commensal ». — Contrairement à l'opinion de M. Fabre-Domergue, qui espérait que le premier hiver un peu rude anéantirait cette voleuse d'huîtres, le *Colpomenia* est devenu de plus en plus envahissant : il abonde actuellement en rade de Cherbourg, fixé, à défaut d'huîtres, sur les pierres, les rochers et diverses algues. Bien qu'il n'ait pas encore été signalé à

Saint-Vaast ni à Courseulles, il est à craindre qu'il ne s'y montre prochainement. Notre collègue, M. Pierre Fauvel, qui avait d'abord constaté sa présence près de la nouvelle digue entre les Flamands et le Becquet, l'a vu également, ces jours-ci, à l'anse Saint-Martin près Omonville.

Sur la proposition du Secrétaire perpétuel sont élus membres correspondants :

MM. Mangin, professeur de botanique au Muséum, à Paris ;

Dr Anthony, directeur-adjoint du Laboratoire zoologique de Tatihou, près Saint-Vaast ;

Patouillard, pharmacien, à Neuilly-sur-Seine ;

Fortin, géologue, à Rouen ;

Chevrel, maitre de conférences à la Faculté des sciences de Caen ;

Duboscq, professeur à la Faculté des sciences de Grenoble ;

Léger, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier.

Séance du 10 mai 1907.

Présidence de M. le Dr Delisle, trésorier.

Lecture est donnée des lettres par lesquelles MM. Mangin, Anthony, Patouillard, Fortin, Girard, Chantre, Chevrel, Duboscq, Léger, Walcott, Pittard et Lacassagne remercient la Société de leur nomination comme membres correspondants.

Sur la proposition du Secrétaire perpétuel est élu membre correspondant M. le professeur Arthur M. Edwards, à Newark (États-Unis).

M. le Président rappelle la mort prématurée de Mme Eng, femme de notre collègue capitaine de frégate, inhumée ce matin même. Il exprime les sentiments de douloureuse sympathie éprouvés en cette triste circonstance par la Société tout entière, et le Secrétaire perpétuel est chargé d'en transmettre l'expression à M. le commandant Eng.

Comme suite à sa dernière communication, M. Corbière dit qu'il a fait une enquête auprès de M. Creuly et de Mlle Maria Dou-

blet, amateurs d'algues, afin de rechercher si l'apparition à Cherbourg du *Colpomenia sinuosa* ne remonterait pas à plusieurs années ; car l'abondance extrême de cette algue sur tout notre littoral, ce printemps, ne permet guère d'admettre que son introduction remonte seulement à l'année 1906. Il n'a pu aboutir à aucun résultat précis, étant donné que les deux collecteurs d'algues susnommés, qui avaient cru tout d'abord avoir remarqué depuis plusieurs années le *Colpomenia*, ont pu, ansi qu'ils l'ont reconnu, le confondre avec le *Leathesia difformis*, très commun en été sur le littoral et assez analogue au *Colpomenia* qui, lui, semble bien être une espèce hivernale et printanière. Aucun exsiccata n'a permis de lever les doutes à cet égard. Ce qui est bien certain, c'est que, en mars et avril 1907, le *Colpomenia* est très abondant et en place, depuis l'anse Saint-Martin jusqu'à Gatteville inclusivement, notamment à Nacqueville, Querqueville, baie Sainte-Anne, le Homet, le Béton, la place d'Armes, les Flamands, le Becquet.

M. de l'Eprevier présente des échantillons de *Murex erinaceus* et diverses coquilles bivalves (*Mactra*, *Venus*, etc.) perforées par ce mollusque. Il explique par quel mécanisme est faite la perforation.

Séance du 21 juin 1907.

Présidence de M. le Dr Collignon, président.

A propos du procès-verbal de la dernière séance, M. Corbière dit que peu de jours après la séance de mai, où il avait, pour la seconde fois, entretenu la Société du *Colpomenia sinuosa*, il a reçu de Mlle Doublet deux préparations d'algues portant, *fixés* sur des *Laurencia*, des spécimens non douteux de *Colpomenia* qui avaient été récoltés par cette demoiselle en mars 1906, près du fort des Flamands. Ces préparations étaient, depuis près d'un an, la propriété d'une personne de Paris qui a eu l'obligeance de s'en dessaisir momentanément. Grâce à ces échantillons authentiques, il est donc possible d'affirmer que le *Colpomenia* est fixé sur nos côtes au moins depuis le printemps de 1906.

Lecture est donnée d'une lettre par laquelle M. St. Murat informe la Société de sa nomination comme directeur de l'Institut météorologique de Roumanie, en remplacement de M. St. C. Hepites. Sur la proposition du Sécrétaire perpétuel, M. Murat est élu membre correspondant de la Société.

M. le Président rappelle la perte sensible faite par la Société, le 16 juin dernier, en la personne de M. le commandant Jouan, décédé dans sa 87e année.

Le commandant Jouan faisait partie de notre Compagnie depuis le 4 janvier 1858; il en fut dix fois président. La Société perd en lui un de ses membres les plus distingués et les plus dévoués. Quatre discours ont été prononcés sur sa tombe, dont un par M. le Dr Collignon au nom de la Société, et un autre par M. Corbière au nom des amis intimes du regretté commandant.

Sur la proposition de M. le Président. la Société décide, à l'unanimité, de lever sa séance en signe de deuil.

Séance du 12 juillet 1907.

Présidence de M. le Dr Collignon, président.

La Société a reçu des lettres de faire-part de la mort de M. von Rieger, professeur à l'Université impériale et royale de Bohême, décédé à Prague le 30 mai dernier, et de M. Forir, secrétaire général de la Société géologique de Belgique. Des adresses de condoléances ont été envoyées aux familles des défunts par le Secrétaire perpétuel.

M. de l'Epervier dépose sur le bureau un échantillon d'*Iris fœtidissima* dont la fleur présente un cas de dédoublement d'une partie des organes reproducteurs. Cette fleur offre les 3 sépales et les 3 étamines ordinaires; mais elle a 4 pétales, 4 stigmates et l'ovaire est à 4 loges.

La Société apprend avec une vive satisfaction que son ancien président, M. Treboul, ingénieur en chef de la Marine, vient d'être promu officier de la Légion d'honneur, et lui vote à ce sujet des félicitations.

Séance du 11 octobre 1907.

Présidence de M. le Dr Collignon, président.

M. le Président exprime les vifs regrets éprouvés par la Société de la mort de M. Nicollet, survenue le 19 septembre dernier. M. Nicollet, qui faisait partie de notre Compagnie depuis le 10 juillet 1891, fut l'un des membres les plus assidus à nos séances, jusqu'à ce que les infirmités de l'âge l'en empêchèrent. Il laisse parmi tous ceux qui l'ont connu le souvenir d'un collègue aimable, éminemment sympathique, qui occupa les loisirs de sa retraite à l'étude des plantes et surtout des insectes (lépidoptères et coléoptères) de notre région. Il s'est éteint dans sa 83e année et a été inhumé à Hainneville, sa commune natale.

Sont présentés au titre de membre titulaire,

1° par M. Corbière :

M. le Dr Charles Renault, ancien maire de Cherbourg ;

M. l'abbé Pichon, professeur de sciences naturelles à l'Institution Saint-Paul ;

M. l'abbé Leneslay, professeur de physique au même établissement ;

2° par MM. Delisle et Martin :

M. Pumpernéel, capitaine de frégate.

M. le Dr Renault ayant déjà fait partie de la Société est admis, séance tenante, comme membre titulaire. Quant aux trois autres candidats, il sera procédé à leur admission, par un vote secret, selon l'usage, lors de la prochaine séance.

Sur la présentation de M. Corbière, sont élus membres correspondants :

M. Dismier, botaniste, à Saint-Maur (Seine) ;

M. le Dr Pitard, professeur à l'Ecole de médecine de Tours ;

M. René Maire, préparateur à la Faculté des sciences de Nancy.

M. le Dr Collignon entretient la Société de la chute de la foudre et des effets surprenants qu'il a observés le 29 septembre dernier à Jausny (Meurthe-et-Moselle).

Ce jour-là, à 9 heures du matin, par temps brumeux et lourd, sans vent ni orage, le tonnerre a frappé un tilleul centenaire dont

il a fait éclater l'écorce sur une surface de $2^m \times 0^m75$, projetant des débris à plus de 60 mètres de là.

Le flux électrique, au lieu de gagner terre, s'est dévié sur une grille de jardin en fer voisine, et de là, à 14^m86 de distance, s'est réfléchi sur l'angle du mur du château voisin, a traversé ce mur, dans l'intérieur de la maçonnerie, sur une longueur de 2^m60, et de là, par 3 points nettement marqués par des orifices de 3 cm. de diamètre, a été se perdre sur l'évier métallique de la cuisine, passant, sans leur faire de mal, mais non sans laisser une odeur extrême d'ozone, à 25 centimètres de 3 personnes qui s'y trouvaient à ce moment.

En revanche, le choc en retour culbutait, à plus de 60^m du tilleul frappé, des animaux et des personnes dans la maison du village la plus voisine.

De même, en frappant un mur énorme, mauvais conducteur, la foudre négligeait une grille de fer massive située à moins d'un mètre à droite du point atteint.

Séance du 8 novembre 1907.

Présidence de M. le Dr Collignon, président.

Lecture est donnée de la correspondance reçue :

1° Lettres de remerciements de MM. Dismier, Pitard et Maire, nommés membres correspondants à la séance d'octobre, et de M. le Dr Charles Renault, élu membre titulaire à la même séance.

2° Lettre de Mme Gibon, fille de M. le commandant Jouan, qui, en son nom personnel et en celui de sa famille, offre pour la bibliothèque de la Société les livres et manuscrits laissés par son père.

« Connaissant depuis longtemps, dit Mme Gibon, les sentiments de profonde affection que mon père professait pour la Société des sciences naturelles, et dans le but de propager son souvenir parmi les membres de cette Société, je vous prie d'accepter le don des livres scientifiques qui constituaient sa bibliothèque. Je joins à ces livres quelques manuscrits écrits de sa main, lesquels sont relatifs pour la plupart aux travaux qu'il a composés pour la Société, tant dans le cours de sa carrière maritime que depuis

sa retraite. Ces travaux étaient son plus cher délassement, et l'obligation d'y renoncer, ainsi qu'à l'assistance à vos réunions, fut un des plus durs sacrifices que l'âge lui eût imposés. Jusqu'à ces derniers jours il n'a cessé d'en exprimer ses regrets ainsi que le désir de laisser un souvenir de sa longue collaboration à la Société à laquelle il devait tant d'amis et tant d'heureux moments.

» En conséquence, je tiens ces divers livres et manuscrits à votre disposition et vous pourrez les faire prendre chez moi, rue Bondor, 18, quand vous le jugerez convenable.

» Je vous prie de vouloir bien agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les plus distingués.

» A. Gibon ».

La Société vote de vifs et unanimes remerciements à Mme Gibon et à sa famille pour leur généreuse libéralité et charge son président d'en transmettre l'expression à Mme Gibon.

M. le commandant Le Cannellier veut bien se charger de rédiger une notice nécrologique sur M. le commandant Jouan, notice qui figurera en tête du prochain volume des Mémoires de la Société.

Il est procédé à des votes secrets, par suite desquels MM. l'abbé Pichon, l'abbé Leneslay et le commandant Pumpernéel, présentés à la dernière séance, sont, à l'unanimité, élus membres titulaires.

A la demande de M. Martin, le Bureau pose la candidature, comme membre titulaire, de M. Ridel, ingénieur en chef de la Marine, sous-directeur des constructions navales.

M. le commandant Le Cannellier ayant fait connaître que M. le Dr Brunet, en ce moment médecin à bord du croiseur *Galilée*, sur les côtes du Maroc, venait d'être porté au tableau pour la Légion d'honneur, la Société charge son Secrétaire perpétuel d'exprimer à notre distingué et dévoué collègue ses plus vives félicitations.

Au nom du Bureau, M. le Président, se faisant l'écho de vœux plusieurs fois exprimés, annonce que la Société aura à se prononcer, lors de sa prochaine séance, sur le déplacement proposé de l'heure des séances, lesquelles, au lieu de commencer à 8 heu-

res 1/4 du soir pourraient avoir lieu à 5 heures 1/2 pour se terminer vers 7 heures. La question est mise à l'ordre du jour.

M. de l'Eprevier présente des échantillons de *Petricola pholadiformis* Lam., récoltés par lui en octobre 1907 sur la plage de Malo-les-Bains, près de Dunkerque, et à ce sujet donne les renseignements ci-après :

Cette coquille appartient à la faune de la côte est des Etats-Unis, jusqu'au sud de la Caroline. Elle a été signalée sur la côte anglaise du comté de Kent en 1893. En 1899, M. Loppens a constaté sa présence à la Panne, en Belgique, et son expansion dans ce pays est dès lors rapide. Elle est signalée : en 1900, à Coq-sur-Mer et en 1901 à Wenduyne par MM. Dupuis et Putzeys ; en 1902, à Blankenberghe et Clemskerque, où les mêmes naturalistes l'ont trouvée abondante ; en 1903, le professeur Pelseneer en a dragué des exemplaires au large d'Ostende ; M. Dantzemberg en a recueilli de nombreux exemplaires à la Panne, au nord de Dunkerque ; enfin, en novembre 1906, le docteur Bouly de Lesdain signale sa présence à Dunkerque. — Ce mollusque, dont la coquille ressemble à la *Pholas* (Barnea) *candida* L., tend à se substituer à cette dernière espèce, et à prendre sa place. Il y a là une sorte de mimétisme remarquable.

M. Corbière fait remarquer, à ce propos, qu'un phénomène analogue tend à se produire dans le monde des algues, sur le littoral même de Cherbourg, où le *Colpomenia sinuosa*, dont il a récemment entretenu la Société, devient de plus en plus abondant, au détriment de *Leathesia difformis*, qui semble battre en retraite devant l'algue étrangère envahissante.

M. le Dr Collignon, en son nom et en celui de M. Eloy, rend compte des résultats d'une exploration archéologique qu'ils ont faite, il y a une huitaine de jours, dans l'extrême pointe de la Hague, à Saint-Germain-des-Vaux et aux environs.

Ils ont reconnu l'existence, entre la terre ferme et un ilot insignifiant nommé le Nez de Chilasse, d'un alignement de blocs énormes de granit et de roches diverses formant une sorte de jetée, longue de plus de 200m, large de 5m50 environ, très facile à reconnaître, malgré les ravages de la mer, par les 2 séries parallèles de blocs bruts qui formaient l'assise inférieure de la jetée. Sur l'ilot, à 0m30 de profondeur, ont été rencontrés des

traces de foyer, avec quelques silex taillés. L'âge et la destination de ce travail sont difficiles à déterminer. Ce n'est assurément pas une route ; elle n'eût pu servir à rien. Peut-être était-ce une véritable jetée destinée à empêcher les courants alternatifs de mer autour de l'ilot et à permettre d'utiliser comme fort l'anse située à l'ouest de celui-ci. En tout cas cette affectation serait très ancienne, car nul être vivant ni nul texte ne la signalent, et on devrait en reporter la date à la conquête scandinave, sinon plus haut.

Accessoirement MM. Collignon et Eloy ont pu constater l'existence d'un menhir et d'une pierre singulière, prise dans un mur, reste peut-être d'un dolmen, sur le territoire de la commune. Ces deux monuments mégalithiques sont déjà dubitativement signalés par Coutil dans le Bulletin de la *Société normande d'études préhistoriques*, t. III, 1895. Leur existence et leur emplacement se trouvent donc confirmés et précisés.

Enfin, coupant obliquement la route de Beaumont à Jobourg, se trouve un de ces travaux énigmatiques signalés par de Gerville et d'autres auteurs sous le nom de « *fossés de la Hague* ». Ils l'ont suivi pendant quelque temps, pensant que ce pouvaient être des chemins très anciens. Ils se proposent, lorsque la saison le permettra, d'en faire une étude complète, qui, espérons-le, pourrait donner la solution définitive de l'âge du Hague-Dick, problème qui, avant cela, semblait devoir rester à jamais posé.

Séance du 13 décembre 1907.

Présidence de M. le Dr Collignon, président.

Les ouvrages reçus depuis le 1er janvier jusqu'au 30 novembre 1907 sont inscrits au catalogue de la Bibliothèque du n° 79.854 au n° 80.861.

Lecture est donnée de la correspondance reçue :

1° MM. Dutot et Bonnefoy s'excusent de ne pouvoir assister à la séance ;

2° M. le commandant Pumpernéel, capitaine de frégate, actuellement à Dunkerque, remercie la Société de l'avoir nommé membre titulaire ;

3° M. Picquenot, empêché d'assister aux séances, donne sa démission de membre titulaire.

M. le Président communique la lettre qu'il a adressée à Mme Gibon, fille du regretté commandant Jouan, pour la remercier du don qu'elle a fait à la Bibliothèque de la Société des livres scientifiques et des manuscrits de son père.

Il est ensuite procédé à un vote secret par suite duquel M. Ridel, présenté à la séance de novembre, est, à l'unanimité, élu membre titulaire.

Sur la proposition du Secrétaire perpétuel sont élus membres correspondants :

M. Guinier, inspecteur adjoint des forêts, professeur à l'Ecole forestière de Nancy ;

M. le Dr Pennetier, directeur du Musée de Rouen.

L'ordre du jour appelle le renouvellement du Bureau, qui, après les votes secrets réglementaires, est ainsi composé pour 1908 :

M. Dutot, président,

M. le commandant Le Cannellier, vice-président ;

M. Corbière, secrétaire perpétuel ;

M. le Dr Delisle, trésorier.

La Société, sollicitée en faveur d'un monument à élever à Paris au savant philosophe naturaliste Lamarck, décide de s'inscrire pour une somme de vingt francs.

Il est ensuite décidé, à l'unanimité moins une abstention, que l'heure des séances, dont le changement avait été proposé aux séances précédentes, est fixée désormais à 5 heures 1/2 du soir.

Sur le rapport favorable de M. Corbière, la Société vote l'impression, dans le 36e volume de ses Mémoires, d'un manuscrit de M. G. Dismier, intitulé : « Essai monographique sur les *Philonotis* de France ».

Des remerciements sont votés à M. le Dr Collignon pour les démarches qu'il a faites à Paris en vue d'obtenir à la Société une subvention du Ministère.

OUVRAGES REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ

du 1er Mai 1906 au 31 Décembre 1907.

EUROPE.

France.

§ 1. — *Ouvrages publiés par le Gouvernement.*

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS. — Comité des Travaux historiques et scientifiques. — Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements. Section des Sciences, 1906. 8°. — Discours prononcés aux séances générales des Congrès, 1906, 1907. 8° — Expéditions scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman » pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Annélides et Géphyriens, Cœlentérés atlantiques, Hydroïdes, Ophiures, Céphalopodes, Bryozoaires. 1906. 4°.

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE. — Annales du commerce extérieur, 1906, 1907 (1-7). 8°.

§ 2. — *Publications des Sociétés correspondantes.*

ABBEVILLE. *Société d'émulation.* — Bulletin trimestriel, VII. 1906, 1907 (1-2). 8°. — Mémoires, 4e série, V (2). 1906. 8°.

AMIENS. *Société Linnéenne du Nord de la France.* — Bulletin, XVII. 1904-1905. 8°.

ANGERS. *Société d'études scientifiques.* — Bulletin, XXXV. 1905. 8°.

ANNECY. *Société florimontane.* — Revue savoisienne, XLVII (2-4), XLVIII (1-3). 1906-1907. 8°.

AUTUN. *Société d'histoire naturelle.* — Bulletin, XVIII, XIX. 1905-1906. 8°.

AUXERRE. *Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.* — Bulletin, LIX. 1905. 8°.

AVRANCHES. *Société d'archéologie, de littérature, sciences et arts.* — Revue de l'Avranchin, XIII (1-7). 1906-1907. 8°.

BAYEUX. *Société des sciences, arts et belles-lettres.* — Mémoires, VI, VII, VIII, X. 1852-1887 ; (nouvelle série), I, IV, V, IX. 1891-1907. 8°.

BESANÇON. *Académie des sciences, belles-lettres et arts.* — Procès-verbaux et mémoires, 1906. 8°.

BESANÇON. *Société d'émulation du Doubs.* — Mémoires, 7e série, IX, X. 1905. — Table générale récapitulative, 1841-1905, dressée par M. A. Kirchner. 1907. 8°.

BÉZIERS. *Société d'étude des sciences naturelles.* — Bulletin, XXVII, XXVIII. 1904-1906. 8°.

BORDEAUX. *Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts.* — Actes, 3e série, LXVI, LXVII. 1904-1905. 8°.

BORDEAUX. *Société Linnéenne.* — Actes, LX, LXI. 1905-1906. 8°.

BORDEAUX. *Société des sciences physiques et naturelles.* — Procès-verbaux des séances, 1905-1906. 8°. — Observations pluviométriques et thermométriques, 1905-1906. 8°. — Cinquantenaire de la Société, 15-16 janvier 1906. 8°.

BREST. *Société académique.* — Bulletin, 2e série, XXX, XXXI. 1904-1906. 8°.

CAEN. *Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres.* — Mémoires, 1906. 8°.

CAEN. *Assises scientifiques, littéraires et artistiques* fondées par A. de Caumont. — Compte rendu de la 1re session tenue à Caen les 28, 29 et 30 décembre 1893. 1899. 8°.

CAEN. *Société Linnéenne de Normandie.* — Bulletin, 5e série, IX, X. 1905-1906. 8°. — Mémoires, XXII. 1904-1907. 4°.

CAHAN. *Revue bryologique.* — Bulletin trimestriel, consacré à l'étude des Mousses et des Hépatiques, XXXIII (4-6), XXXIV (1-6), 1906-1907. 8°.

CHALONS-SUR-MARNE. *Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne.* — Mémoires, 2e série, VIII, IX. 1904-1906. 8°.

CHARLEVILLE. *Société d'histoire naturelle.* Bulletin, IX-XII. 1902-1905. 8°.

CHERBOURG. *Société artistique et industrielle.* — Bulletin, XXIX. 1905. 8°.

CHERBOURG. *Société d'horticulture.* — Bulletin, XXXVII, XXXVIII. 1905-1906. 8°.

CLERMONT-FERRAND. *Académie des sciences, belles-lettres et arts.* — Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne, 2e série, 1905 (9-10), 1906, 1907 (1-8). 8°.

DAX. *Société de Borda.* — Bulletin trimestriel, XXXI, XXXII (1-2). 1906-1907. 8°.

DIJON. *Académie des sciences, arts et belles-lettres.* — Mémoires, 4e série, X. 1905-1906. 8°.

GRENOBLE. *Société de statistique, des sciences naturelles et des arts industriels.* — Bulletin, 4e série, IX. 1906. 8°.

GUÉRET. *Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse.* — Mémoires, 2e série, X (2). 1906. 8°.

LA ROCHELLE. *Académie. Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure.* — Annales, XXXIV, XXXV. 1902-1907. 8°.

LE HAVRE. *Congrès des sociétés normandes scientifiques, artistiques et littéraires.* — Assises, I. 1905. 8°.

LE HAVRE. *Société havraise d'études diverses.* — Recueil des publications, LXXI (2-4), LXXII (1). 1904-1905. 8°.

LE HAVRE. *Société géologique de Normandie.* — Bulletin, XX, XXI, XXV, XXVI, 1900-1906. 8°. — Bibliographie géologique de la Normandie, fasc. 1er. 1876. 8°.

LE MANS. *Académie internationale de géographie botanique.* — Bulletin, XVI (202-207), XVII. 1906-1907. 8°.

LEVALLOIS-PERRET. *Association des Naturalistes.* — Annales, VII, XI. 1902-1905. 8°.

LYON. *Académie des sciences, belles-lettres et arts.* — Mémoires, 3e série, IX. 1907. 8°.

LYON. *Société d'agriculture, sciences et industrie.* — Annales, 1905, 1906. 8°.

LYON. *Société Linnéenne.* — Annales, nouvelle série, XXXV, LII, LIII. 1898-1906. 8°.

MACON. *Académie. Société des arts, sciences, belles-lettres et agriculture.* — Annales, 3e série, IX. 1904. 8°.

MARSEILLE. *Société de statistique.* — Répertoire des travaux, XLVI (2). 1905. 8°.

MONTBÉLIARD. *Société d'émulation.* — Mémoires, XXXIII, 1906. 8°.

MONTPELLIER. *Académie des sciences et lettres.* — Mémoires, 2e série, section des lettres, III (3) ; section des sciences, III (5-7). 1907. 8°.

NANCY. *Académie de Stanislas.* — Mémoires, 6e série, III, IV. 1905-1907. 8°.

NANCY. *Société des sciences.* — Bulletin des séances, 3e série, VII, VIII (1-2). 1906-1907. 8°.

NANTES. *Société académique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure.* — Annales, 8e série, VI, VII. 1905-1906. 8°.

NANTES. *Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.* — Bulletin, VI, VII (1-2). 1906-1907. 8°.

NICE. *Société des lettres, sciences et arts des Alpes-Maritimes.* — Annales, XIX, XX. 1905-1907. 8°.

NIMES. *Société d'étude des sciences naturelles.* — Bulletin, XXXIII. 1905. 8°.

ORLÉANS. *Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts.* — Mémoires, 5e série, VI. 1906. 8°.

PARIS. *Annales des sciences naturelles.* — Botanique. 2e série, XVII-XX; 3e série, I-IV; 5e série, II, XIX, XX; 6e série, I-IV. 1842-1876. 8°.

PARIS. *Association française pour l'avancement des sciences.* — Bulletin (nouvelle série), 1906 (2-4); 1907 (5-8). 8°. — Comptes rendus des sessions, XXXIV (2), XXXV (1-2). 1905-1906. 8°.

PARIS. Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, XL. 1906. 8°.

PARIS. *École polytechnique.* — Journal, 2e série, XI, 1906. 4°.

PARIS. Feuille des jeunes naturalistes, XXXVI (424-432), XXXVII (433-444), XXXVIII (445-447). 1906-1907. 8°.

PARIS. *Société d'anthropologie.* — Bulletins et mémoires, 5e série, VII, VIII (1-3). 1906-1907. 8°.

PARIS. *Société botanique de France.* — Bulletin, LI (10; sess. jubilaire, 2), LII (Congrès de botanique à Vienne, juin 1905), LIII (séances, 3-9; Mémoires, 3b-5), LIV (séances, 1-7; Mémoires, 6-11). 1904-1907. 8°.

PARIS. *Société de géographie.* « La Géographie ». — Bulletin, XIII (4-6), XIV, XV, XVI (1-5). 1906-1907. 8°.

PARIS. *Société nationale d'horticulture de France.* — Journal, 4e série, VII (4-12), VIII. 1906-1907. 8°. — Les meilleurs fruits au début du XXe siècle, 1907. 8°.

PARIS. *Société philomathique.* — Bulletin, 9e série, VII, VIII. 1905-1906. 8°.

PARIS. *Société zoologique de France.* — Bulletin, XXX, XXXI. 1905-1906. 8°. — Mémoires, XVIIII, XIX. 1905-1906. 8°.

ROCHEFORT. *Société de géographie.* (Agriculture, lettres, sciences et arts). — Bulletin, XXVIII, XXIX (1-3). 1906-1907. 8°.

ROUEN. *Académie des sciences, belles-lettres et arts.* — Précis analytique des travaux, 1904-1906. 8°.

ROUEN. *Museum d'histoire naturelle.* — Actes, VII, IX, X, XI. 1898-1907. 8°.

ROUEN. *Société des amis des sciences naturelles.* — Bulletin, 5e série, XLI. 1905. 8°.

SAINT-EMILION. *Société historique et archéologique.* — Fascicule, I, II. 1906-1907. 8°.

SAINT-ETIENNE. *Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire.* — Annales, 2e série, XXVI, XXVII (1-3). 1906-1907. 8°.

Saint-Lo. *Société d'agriculture, d'archéologie et d'histoire naturelle du département de la Manche.* — Notices, mémoires et documents, XX, XXIII. 1902-1905. 8°.

Toulouse. *Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres.* — Mémoires, 10e série, VI. 1906. 8°.

Toulouse. *Société d'histoire naturelle et des sciences biologiques et énergétiques.* — Bulletin trimestriel, XXXVIII (4), XXXIX. 1905-1906. 8°.

Troyes. *Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube.* — Mémoires, 3e série, XLIII. 1906. 8°.

Vannes. *Société polymathique du Morbihan.* — Bulletin, 1905, 1906. 8°.

Allemagne.

Altenbourg. *Société des sciences naturelles.* — Mitteilungen aus dem Osterlande. Herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes, neue Folge, XII. 1906. 8°.

Augsbourg. *Société des sciences naturelles.* — Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg (a. V.) früher Naturhistorischen Vereins, XXXVII. 1906. 8°.

Berlin. *Académie Royale des sciences.* — Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften, 1906, 1907 (1-38). 8°.

Berlin. *Société botanique.* — Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, XLVII, XLVIII. 1905-1906. 8°.

Berlin. *Société de géographie.* — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, 1906 (4-10), 1907 (1-9). 8°.

Berlin. *Société géologique.* — Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, LVII (4), LVIII, LIX (1-3). 1905-1907. 8°.

Bonn. *Société d'histoire naturelle.* — Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück, LXII (2), LXIII. 1905-1906. 8°. — Sitzungsberichte, 1906. 8°.

Brême. *Société des sciences naturelles.* — Abhandlungen herausgegeben von naturwissenschaftlichen Verein, XVIII (2), XIX (1). 1906-1907. 8°.

Breslau. *Société silésienne pour la culture scientifique.* — Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, LXXXIII, LXXXIV, 1905-1906. 8°. — Literatur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien umfassend die Jahre 1904-1906. 8°.

CASSEL. *Société des sciences naturelles.* — Abhandlungen und Bericht des Vereins für Naturkunde, L, LI. 1906-1907. 8°.

COLMAR. *Société d'histoire naturelle.* — Mitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft, neue Folge, VIII. 1905-1906. 8°.

DANZIG. *Société des sciences naturelles* — Schriften der naturforschenden Gesellschaft, neue Folge, XI (1), XII (1). 1906-1907. 8°.

DARMSTADT. *Sociétés géographique et géologique.* — Notizblatt des Vereins für Erdkunde und der Groszh. geologischen Landesanstalt, 4e Folge, XXVII. 1906. 8°.

DRESDE. *Société Isis.* — Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft « Isis », 1906, 1907 (1). 8°.

DRESDE. *Société des sciences naturelles et médicales.* — Jahresbericht der Gesellschaft für Natur-und Heilkunde, 1905-1906. 8°.

DRESDE. *Société de géographie.* — Mitteilungen des Vereins für Erdkunde, 1906 (4), 1907 (5). 8°. — Mitglieder-Verzeichnis, 1907. 8°.

ELBERFELD. *Société d'histoire naturelle.* — Jahres-Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins, XI. 1906. 8°. — Beilage zum XI. 1906. 4°.

EMDEN. *Société des sciences naturelles.* — Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft, XC. 1904-1905. 8°.

ERFURT. *Académie des sciences.* — Jahrbücher der königlichen Akademie gemeinnütziger Wissenschaften, neue Folge, XXXII, XXXIII. 1906-1907. 8°.

ERLANGEN. *Société physico-médicale.* — Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Sozietät, XXXVII, XXXVIII. 1905-1906. 8°.

FRANCFORT-SUR-MEIN. *Société des sciences naturelles.* — Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, 1906. 8°. — Abhandlungen, XXIX (2), XXX (1-2). 1906-1907. 4°.

FRIBOURG EN BRISGAU. *Société des sciences naturelles.* — Bericht der naturforschenden Gesellschaft, XV, XVI. 1906-1907. 8°.

GIESSEN. *Société des sciences naturelles et médicales.* — Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur-und Heilkunde, neue Folge, Medizinische Abteilung, I, II. 1906-1907; Naturwissenschaftliche Abteilung, I. 1904-1906. 8°.

GÖRLITZ. *Société des sciences.* — Neues Lausitzisches Magazin. Im Auftrage der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften, LXXXII. 1906. 8°. — Codex diplomaticus Lusatiae superioris III (2). 1906. 8°. — Gutsherrlich-bäuerliche Verhältnisse in der Ober-Lausitz, Rekonstruktion der Dörfer Rennersdorf, Berthelsdorf und Grosz-Hennersdorf bei Herrnhut i. S. Ein Beitrag zur Erforschung der Siedelungsverhältnisse im Kolonialgebiet von Felix Moeschler. 1906. 8°.

GÖRLITZ. *Société des sciences naturelles.* — Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft, XXV (1-2). 1906-1907. 8°.

GÖTTINGUE. *Société Royale des sciences.* — Nachrichten von der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, Geschaftliche Mittheilungen, 1906 (1), 1907 (1); Mathematisch-physikalische Klasse, 1906 (2-5), 1907 (1-3). 8°.

GREIFSWALD. *Société des sciences naturelles.* — Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neuvorpommern und Rügen, XXXVII, XXXVIII. 1905-1906. 8°.

HALLE. *Société de géographie.* — Mitteilungen des Vereins für Erdkunde, XXX, XXXI. 1906-1907. 8°.

HAMBOURG. *Société d'histoire naturelle.* — Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins, 3 Folge, XIII, XIV. 1905-1907. 8°. — Abhandlungen, XIX (1-2). 1907. 4°.

HEIDELBERG. *Société d'histoire naturelle et de médecine.* — Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins, neue Folge, VIII (3-4). 1907. 8°.

KARLSRUHE. *Société des sciences naturelles.* — Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines, XIX. 1905-1906. 8°.

KIEL. *Commission pour l'exploration scientifique des mers d'Allemagne.* — Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur Wissenschaftlichen. Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland, neue Folge, IX (Abteilung Kiel). 1906. 4°.

KIEL. *Société des sciences naturelles.* — Schriften des naturwissenschaftlichen Vereines für Schleswig-Holstein, XIII (3). 1906. 8°.

KÖNIGSBERG. *Société physico-économique.* — Schriften der Physikalisch-ökonomische Gesellschaft, XLVI, XLVII. 1905-1906. 8°.

LEIPZIG. *Société Royale des sciences.* — Abhandlungen der mathematisch-physischen Klasse der Königlich-Sachsischen Gesellschaft der Wissenschaften, XXIX (5-8), XXX (1-3). 1906-1907. 8°. — Berichte über die Verhandlungen; Mathematisch-physische Klasse, LVII (5-6), LVIII, LIX (1-3). 1905-1907. 8°.

LEIPZIG. *Société Jablonowski.* — Jahresbericht der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft, 1907. 8°.

LEIPZIG. *Société de géographie.* — Mitteilungen des Vereins für Erdkunde, 1903 (2), 1905, 1906. 8°.

LEIPZIG. *Société des sciences naturelles.* — Sitzungsberichte der natursforschenden Gesellschaft, XXXII, XXXIII. 1905-1906. 8°.

LUNEBOURG. *Société des sciences naturelles.* — Jahreshefte des naturwissenschahftlichen Vereins für das Fürstentum Luneburg, XVII. 1905-1907. 8°.

MAGDEBOURG. *Museum.* — Museum für Natur-und Heimatkunde. Abhandlungen und Berichte, I (2-3). 1906. 8°.

MANNHEIM. *Société des sciences naturelles.* — Jahres-Bericht des Vereins für Naturkunde, LXXI-LXXII. 1904-1905. 8°.

METZ. *Société d'histoire naturelle.* — Bulletin, XXIV. 1905. 8°.

MULHOUSE. *Société industrielle.* — Bulletin, LXXVI (3-12), LXXVII (1-8). 1906-1907. 8°. — Programme des prix à décerner en 1907, 1908. 8°.

MUNICH. *Académie Royale des sciences.* — Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse der königlich bayerischen Akademie der Wissenschaften, XXXVI, XXXVII (1-2). 1906-1907. 8°. — Abhandlungen, XXII (3), XXIII (1). 1906. 4°. — Gedächtnisrede auf Karl Alfred von Zittel gehalten in der öffentlichen Sitzung der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München zur Feier ihres 146. Stiftungstages am 15. März 1905 von August Rothpletz. 1905. 4°. — Zur Erinnerung an K. F. Ph. v. Martius. Gedächtnisrede bei Enthüllung seiner Buste im K. Botanischen Garten in München am 9. Juni 1905 von K. Goebel. 1905. 4°. — Neue Annalen der K. Sternwarte, Supplementheft I. 1906. 4°.

NUREMBERG. *Société d'histoire naturelle.* — Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft, XV (3), XVI. 1905-1906. 8°. — Jahresbericht, 1904, 1905. 8°.

RATISBONNE. *Société des sciences naturelles.* — Berichte des naturwissenschaftlichen Vereines zu Regensburg, X. 1903-1904 ; Beilage zu X. 1906. 8°.

STUTTGART. *Société des sciences naturelles.* — Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, LXII, LXIII. 1906-1907. 8°. — Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern, II, III. 1906-1907. 8°. — Mitteilungen der geologischen Abteilung des K. Württembergischen Statistischen Landesamts, 1907 (1-3). 8°.

WIESBADEN. *Société des sciences naturelles.* — Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde, LIX, LX. 1906-1907. 8°.

WURZBOURG. *Société physico-medicale.* — Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft, neue Folge, XXXVIII. 1905-1906. — Sitzungs-Berichte, 1905, 1906. 8°.

Autriche-Hongrie.

AGRAM (Zagreb). *Société des sciences naturelles de Croatie.* — Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga društva, XVII (2), XVIII. 1906. 8°.

BRÜNN. *Société des sciences naturelles.* — Verhandlungen des na-

turforschenden Vereines, XLIV. 1905. 8°. — Bericht der meteorologischen Commission, XXIV. 1904. 8°.

BUDAPEST. *Académie hongroise des sciences.* — Mathematikai és természettudományi Közlemények, XXVIII (4), XXIX (1-2). 1906, 1907. 8°. — Mathematikai és természettudományi értesitö, XXIII, XXIV, XXV (1). 1905-1907. 8°. — Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, XXIII. 1905. 8°. — Rapport sur les travaux de l'Académie hongroise en 1905, 1906. 8°. — Tanulmány a Váltóláz Parasitáiról irta Dr. Jancsó Miklós. 1906. 8°.

BUDAPEST. *Société Royale d'histoire naturelle.* — Természettudományi Könyvkiadó-Vállalat. Megindult 1872-Ben, LXXV, LXXVI. 1905-1907. 8°. — Utmutató a chemiai kisérletezésben irta Dr Nuricsan József. 1906. 8°.

BUDAPEST. *Journal de botanique.* — Magyar Botanikai Lapok. (Ungarische Botanische Blätter). I-VI (1-10). 1902-1907. 8°.

CRACOVIE. *Académie des sciences.* — Bulletin international (Classe des sciences mathématiques et naturelles), 1905 (8-10), 1906, 1907 (1-3). 8°. — Katalog literatury naukowej polskiej, V (3-4), VI, VII (1-2). 1905-1907. 8°. — Rozprawy Wydzialu matematyczno-przyrodniczego, serya 3, V (A-B), VI (A-B). 1905-1906. 8°. — Sprawozdanie Komisyi fizyograficznej, XXXIX. 1906. 8°.

GRAZ. *Société des médecins.* — Mitteilungen des Vereines der Ärzte in Steiermark, XLII, XLIII, 1905-1906. 8°.

GRAZ. *Société des sciences naturelles.* — Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 1905. 8°.

HERMANNSTADT. *Société des sciences naturelles de Transylvanie.* — Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften, LIV, LV, LVI. 1904-1906. 8°.

INNSBRUCK. *Museum.* — Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg, 3 Folge, L, LI. 1906-1907. 8°.

KLAGENFURT. *Museum d'histoire naturelle.* — Carinthia II. Mitteilungen des naturhistorischen Landes-Museums für Kärntern, XCVI (2-6), XCVII (1-4). 1906-1907. 8°.

KOLOZSVÁRT. *Museum d'histoire naturelle.* — Ertesitö az Erdélyi Múzeum-Egylet. Orvos-természettudományi szakosztályából, II. Természettudományi szak, XXVII. 1905. 8°.

LINZ. *Museum.* — Jahres-Bericht des Museum Francisco-Carolinum, LXIV, LXV. 1906-1907. 8°.

POLA. *Bureau hydrographique de la marine Impériale et Royale.* — Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens, XXXIV (5-12). 1906. 8° — Veröffentlichungen des hydrographischen Amtes der Kaiserlichen und Königlichen Kriegsmarine, Fortlaufende,

nos 21, 22, 24. 1905-1907. 4°. — Meteorologische Termin-Beobachtungen in Pola, Sebenico und Teodo, 1905 (12). 4°.

PRAGUE. *Observatoire.* — Magnetische und meteorologische Beobachtungen an der K. K. Sternwarte, LXVI, LXVII. 1905-1906. 4°. — Astronomische Beobachtungen, 1900-1904. 4°.

PRAGUE. *Société Royale des sciences.* — Sitzungsberichte der königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften: Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, 1905, 1906. 8°. — Jahresbericht, 1905, 1906, 8°. — Generalregister der Schriften, 1884-1904. 8°. — Untersuchungen über die klimatischen Verhältnisse von Beirut, Syrien von Dr. Stanislav Lostlivý. 1905. 8°.

PRAGUE. *Société d'histoire naturelle* « Lotos ». — Sitzungsberichte des deutschen naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines für Böhmen « Lotos », neue Folge, XXV, XXVI. 1905-1906. 8°. — Naturwissenschaltliche Zeitschrift, neue Folge, I (1-2). 1907. 4°.

PRESBOURG. *Société des sciences naturelles et médicales.* — Verhandlungen des Vereines für Natur-und Heilkunde, neue Folge, XVI, XVII. 1904-1905. 8°.

ROVERETO. *Académie des sciences, lettres et arts.* — Atti della I. R. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati, serie 3ª, XII, XIII (1-2). 1906-1907. 8°.

VIENNE. *Académie Impériale des sciences.* — Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften: Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, CXIV (I, II a, II b, III), CXV (I, II a, II b, III) 1905-1906. 8°. — Anzeiger, XLIII (4-27), 1906. 8°. — Mitteilungen der Erdbeben-Kommission, neue Folge, nos XXVIII-XXXI. 1905-1906. 8°.

VIENNE. *Société pour la diffusion des sciences naturelles.* — Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, XLVI, XLVII. 1905-1907. 12°.

VIENNE. *Institut géologique.* — Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt, LVI (2-4), LVII. 1906-1907. 4°. — Verhandlungen, 1906 (2-18), 1907 (1-10). 4°.

VIENNE. *Musée d'histoire naturelle.* — Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums. Jahresbericht für 1904, 1905. 8°.

VIENNE. *Société de zoologie et de bolanique.* — Verhandlungen der K.-K. zoologisch-botanischen Gesellschaft, LVI. 1906. 8°.

Belgique.

BRUXELLES. *Académie Royale de Belgique.* — Bulletin de la classe des sciences, 1906, 1907 (1-8). 8°. — Annuaire, LXXII, LXXIII, 1906-1907. 12°.

BRUXELLES. *Musée du Congo.* — Annales. Botanique : 5e série, II (1-2). 1907. f°. — Zoologie : 5e série, I (1). 1906. f°. — Ethnographie et anthropologie : 3e série I (2), II (1). 1906-1907. f°. — Ethnographie : 5e série, Linguistique. 1907. f°. — Mission Emile Laurent (1903-1904), III, IV, V. 1906-1907. 8°. — Notices sur des plantes utiles ou intéressantes de la Flore du Congo, II (1). 1906. 8°.

BRUXELLES. *Observatoire Royal de Belgique.* — Annales. Nouvelle série ; Annales astronomiques, IX (2-3), XI (1). 1906-1907. f°. — Annales météorologiques, V-XI, XIII-XIV. 1901-1904. f°. — Physique du globe, III (2-3). 1906-1907. f°. — Observations météorologiques faites à Uccle, 1900-1902. f°. — Bulletin climatologique de l'année 1899 (1-2) f°. — Annuaire astronomique, 1907-1908. 12°. — Annuaire météorologique, 1901-1906. 12°. — Les Observatoires astronomiques et les astronomes, 1907. 8°.

BRUXELLES. *Société Royale de botanique de Belgique.* — Bulletin, XLII (2-3), XLIII. 1904-1906. 8°.

BRUXELLES. *Société entomologique.* — Annales, XLIX, L. 1905-1906. 8°. — Mémoires, XII, XIII (1), XIV (2). 1906. 8°.

BRUXELLES. *Société Royale Linnéenne.* — Bulletin, XXXI (7-8). 1906. 8°.

BRUXELLES. *Société belge de microscopie.* — Annales, XXVII (1-2), XXVIII (1-2). 8°.

LIÈGE. *Société géologique de Belgique.* — Annales, XXX (3), XXXII (4), XXXIII (1-3), XXXIV (1). 1906-1907. 8°.

LIÈGE. *Société Royale des sciences.* — Mémoires, 3e série, VI. 1906. 8°.

MONS. *Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut.* — Mémoires et publications, 6e série, VII, VIII. 1905-1906. 8°.

Danemark.

COPENHAGUE. *Académie Royale des sciences.* — Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 7te rœkke, I (5-6), II (5-6), III (1-2), IV (1-2), V (1). 1906-1907. 4°. — Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger, 1906 (2-6), 1907 (1). 8°.

COPENHAGUE. *Société botanique.* — Botanisk Tidsskrift Udgivet af den Botaniske Forening, XXVII (2-3), XXVIII (1). 1906-1907. 8°.

COPENHAGUE. *Société d'histoire naturelle.* — Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening, 6te Aartis, VIII. 1906. 8°.

Espagne.

MADRID. *Académie Royale des sciences.* — Memorias de la Real Academia de ciencias exactas, fisicas y naturales, XXIV, XXV. 1906-1907. 4°. — Revista, III (6), IV (1-6), V (1-4, 7-12). 1906-1907. — Anuario, 1907. 12°.

MADRID. *Observatoire.* — Resumen de las observaciones meteorologicas efectuadas en la peninsula y algunas de sus islas adyacentes durante los años. 1899 y 1900. 8°. — Anuario, 1907. 12°.

MADRID. *Société Royale espagnole d'histoire naturelle.* — Memorias de la Real Sociedade española de historia natural, I (7-22), IV, V (1), 1905-1907. 8°. — Boletin, VI (2-10), VII (2-9). 1907. 8°.

SAN FERNANDO. *Observatoire de la Marine.* — Anales del instituto y observatorio de Marina. — Seccion 1ª. Eclipse total de sol del 30 de Agosto de 1905. f°. — Seccion 2ª. Observaciones meteorologicas, magnéticas y séismicas, año 1905-1906. f°. — Almanaque náutico para el año 1908. 8°.

Hollande.

AMSTERDAM. *Académie Royale des sciences.* — Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Eerste sectie, IX (2-4). 1905-1907. 8°; Tweede sectie, XII (3-4), XIII (1-3), 1906-1907. 8°. — Verslag van de Gewone Vergaderingen der Wis-en Natuurkundige Afdeling, XIV, XV. 1905-1907. 8°. — Proceedings of the section of sciences, VIII, IX. 1905-1907. 8°. — Jaarboek, 1905, 1906. 8°.

AMTERSDAM. *Société mathématique.* — Nieuw Archief voor Wiskunde, 2e reeks, VII (4), VIII (1). 1907. 8°. — Revue semestrielle des publications mathématiques, XIV (2), XV. 1905-1907. 8°. — Verslag van de 127e Algemeene Vergadering, 1906. 8°.

GRONINGUE. *Société des sciences naturelles.* — Verslag van het Natuurkundig Genootschap, CV, CVI. 1905-1906. 8°.

HARLEM. *Musée Teyler.* — Archives du Musée Teyler, 2e série, X, XI (1). 1905-1906. 4°.

HARLEM. *Société hollandaise des sciences.* — Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, 2e série, XI (3-5), XII (1-5). 1906-1907. 8°.

MIDDELBOURG. *Société des sciences de la Zélande.* — Archief. Vroegere en latere mededeelingen voornamelijk in betrekking tot Zeeland, nieuwe reeks, 1905, 1906, 1907. 8°. — Verslag, 1893-1902. 8°. — Zelandia illustrata, 4e vervolg, 1905. 8°. — De uitvinding der Verrekijkers. Eine bijdrage tot de beschavingsges-

chiedenis door C. De Waard. 1906. 8°. — Catalogus der numismatische verzameling bewerkt door M. G. A. De Man. 1907. 8°.

NIMÈGUE. *Société botanique Néerlandaise.* — Nederlandsch Kruidkundig Archief. Verslagen en Mededeelingen der Nederlandsche Botanische Vereeniging, 1906. 8°. — Recueil des travaux botaniques néerlandais, II (3-4), III, IV (1-2). 1906-1907. 8°.

UTRECHT. *Société provinciale des arts et des sciences.* — Aanteekeningen van het verhandelde in de sectie vergaderingen van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, 1906-1907. 8°. — Verslag van het verhandelde in de Algemeene Vergadering, 1906-1907. 8°. — Registers op de aantekeningen van het verhandelde in de vergaderingen der sectiën, 1845-1905. 8°. — Naamlijst der leden, 1906. 8°.

UTRECHT. *Institut météorologique Royal.* — Koninklijk Nederlandsch meteorologisch Institut. Jaarboek, LVI (A, B), LVII (A, B). 1904-1905. 4°. — Mededeelingen en verhandelingen, I (A-B), II-V. 1905-1907. 8°.

Iles Britanniques.

CAMBRIDGE. *Société scientifique.* — Transactions of the Cambridge philosophical Society, XX (7-14). 1906-1907. 4°. — Proceedings, XIII (5-6), XIV (1-3). 1906-1907. 8°. — List of Fellows, 1907. 8°.

DUBLIN. *Académie Royale d'Irlande.* — The Transactions of the Royal Irish Academy, XXXIII (section A, 1). 1906. 4°. — Proceedings, XXVI (section A, 1-3; sect. B, 3-10; sect. C, 5-16), XXVII (sect. A, 1-2). 1906-1907. 8°.

DUBLIN. *Société Royale.* — The scientific Transactions of the Royal Dublin Society, 2d series, IX (3-6). 1906-1907. 4°. — The scientific Proceedings, new series, XI (8-20). 1906-1907. 8°. — The economie Proceedings, I (8-11). 1906-1907. 8°.

EDIMBOURG. *Société botanique.* — Transactions and Proceedings of the Botanical Society, XXIII (2). 1906. 8°.

EDIMBOURG. *Société Royale.* — Proceedings of the Royal Society, XXVI, XXVII (1-5). 1905-1907. 8°.

EDIMBOURG. *Société Royale de physique.* — Proceedings of the Royal physical Society, XVI (6-8), XVII (3). 1905-1907. 8°.

GLASGOW. *Société d'histoire naturelle.* — Proceedings and Transactions of the Natural history Society, new series, VI (3), VII. 1901-1905. 8°.

GREENWICH. *Observatoire Royal.* — Astronomical and magnetical and meteorological Observations made at the Royal Observa-

tory of Greenwich in the years 1903, 1904, 1905. 4°. — Telegraphic determinations of longitude made in the years 1888 to 1902. 4°. — New reduction of Groombridge's circumpolar catalogue for the epoch. 1810-0. 4°. — Reduction of Greenwich meteorological Observations. Part. IV. Temperature, 1891 to 1905. 4°.

GUERNESEY. *Société des sciences naturelles.* — Guernsey Society of natural science and local research. Report and transactions. 1905. 8°.

LIVERPOOL. *Société littéraire et scientifique.* — Proceedings of the Literary and Philosophical Society, LV, LVIII. 1905-1908. 8°.

LIVERPOOL. *Université.* — The Institute of Commercial research in the tropics Liverpool University. Quarterly Journal, I (3), II (4-5). 1906-1907. 8°. — A catalogue of the Aburi Gardens. 1906. 8°. — Maize, Cocoa and Rubber. Hinsts on their production in West Africa. 1907. 8°. — The Commercial Possibilities of West Africa. 1907. 8°.

LONDRES. *Société Royale.* — Proceedings of the Royal Society, LXXVII (A, nos 518-520; B, 520-521), LXXVIII (A, B), LXXIX (A, B), LXXX (A, 535). 1906-1907. 8°. — Report to the evolution committee, III. 1906. 8°.

LONDON. *Société Royale astronomique.* — Monthly notices of the Royal astronomical Society, LXVI (6-9), LXVII, LXVIII (1). 1906-1907. 8°.

LONDON. *Société Linnéenne.* — The Journal of the Linnean Society. Zoology, XXIX (194), XXX (195-196). 1906-1907. 8° — Botany, XXXVII (260-262), XXXVIII (263-264). 1906-1907. 8°. — Proceedings, 118th and 119th sessions. 1905-1907. 8°. — List of members. 1906-1908. 8°.

LONDON. *Société Royale de microscopie.* — Journal of the Royal Microscopical Society, 1906 (2-6), 1907. 8°.

MANCHESTER. *Société littéraire et scientifique.* — Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society, LI. 1906-1907. 8°.

Italie.

BOLOGNE. *Académie Royale des sciences.* — Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, 6ª serie, II, III. 1904-1906. 4°. — Rendiconto, nuova serie, IX, X. 1904-1906. 8°.

CATANE. *Académie des sciences naturelles.* — Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali, 4ª serie, XVIII, XIX. 1905-1906. 4°. — Bollettino delle sedute, nuova serie, fasc. 88 à 94. 1906-1907. 8°.

FLORENCE. *Académie des Géorgophiles.* — Atti della Reale Accademia economico-agraria dei Georgofili, 5ª serie, II (4), III (1-3, 4 suppl.), IV (1-3). 1906-1907. 8°.

FLORENCE. *Société entomologique italienne.* — Bullettino della Società entomologica italiana, XXXVII (2-4), XXXVIII (1-2). 1905-1906. 8°.

GÊNES. *Malpighia.* — Rassegna mensuale di botanica, XX. XXI (1-3). 1906-1907. 8°.

GÊNES. *Musée d'histoire naturelle.* — Annali del Museo civico di storia naturale di Genova, 3ª serie, II. 1905-1906. 8°.

MILAN. *Institut Royal des sciences et lettres.* — Memorie del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. Classe di scienze matematiche e naturali, XX (7-9). 1906. 4°. — Rendiconti, 2ª serie.

MILAN. *Observatoire.* — Publicazioni del Reale Osservatorio Astronomico di Brera, XLIII. 1907. 4°. — Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite nell' anno 1905. 4°.

MILAN. *Société italienne des sciences.* — Atti della Società Italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale, XLV, XLVI (1-2). 1906-1907. 8°. — Elenco dei soci-Istituti scientifici corrispondenti-Indice generale. 1906. 8°.

MONCALIERI. *Observatoire.* — Bollettino meteorologico e geodinamico dell' Osservatario, dicembre 1906 à settembre 1907. 8°. — Riassunto delle osservazioni meteorologiche fatte al Grand Hotel du Mont Cervin. 1907. 8°.

NAPLES. *Société Royale.* — Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche, 3ª serie, XI (8-12), XII, XIII (1-2). 1905-1907. 8°.

NAPLES. *Société des Naturalistes.* — Bollettino della Società di Naturalisti, 1ª serie, XIX, XX. 1905-1906. 8°.

PADOUE. *Académie scientifique.* — Atti della Accademia scientifica Veneto-Trentino-Istriana, nuova serie, II (2), III (1-2). 1905-1906. 8°.

PALERME. *Académie Royale des sciences, lettres et beaux-arts.* — Bullettino della Reale Accademia di scienze, lettere ed belle arti. 1899-1902. 4°.

PAVIE. *Institut botanique.* — Atti dell' Istituto botanico dell' Universita, 2ª serie, X. 1907. 4°.

PISE. *Société toscane des sciences naturelles.* — Atti della Società Toscana di scienze naturali. Memorie, XXII. 1906. 4°. — Processi-verbali, XX, XVI. 1905-1907. 8°.

ROME. *Académie Pontificale des Nuovi Lincei.* — Atti dell' Accademia Pontificia Romana dei Nuovi Lincei, LVIII, LIX (1-3). 1904-1906. 4°.

ROME. *Académie Royale des Lincei.* — Atti della Reale Accademia

dei Lincei. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Rendiconti, 5ª serie, XV (I; 7-12), XV (II), XVI (I), XVI (II; 1-11). 1906-1907. 4°. — Rendiconti dell adunanze solenni, II (5-6). 1906-1907. 4°.

ROME. *Revue d'artillerie et génie.* — Rivista di artiglieria e genio, XXIII (II-IV). 1906. 8°.

ROME. *Société Italienne des sciences.* — Memoria di matematica e di fisica della Società Italiana delle scienze, 3ª serie, XIV. 1907. 4°.

SIENNE. *Académie.* — Atti della Reale Accademia dei Fisiocritici, 4ª serie, XVII (5-10), XVIII, XIX (1-6). 1905-1907. 8°.

SIENNE. *Institut botanique.* — Bullettino del laboratorio ed orto botanico, VIII. 1906. 8°.

TURIN. *Académie Royale des sciences.* — Atti della R. Accademia delle scienze, XLI, XLII (1-11). 1905-1907. 8°. — Osservazioni meteorologiche, 1905. 8°. — Indice generall dei vol. XXXI-XL. 1906. 8°.

TURIN. *Société météorologique italienne.* — Società meteorologica Italiana. Bollettino bimensuale, 3ª serie, XXV (5-12), XXVI (1-4). 1906-1907. 4°.

Luxembourg.

LUXEMBOURG. *Institut Grand-Ducal de Luxembourg.* (Section des sciences naturelles, physiques et mathématiques). — Archives trimestrielles, nouvelle série, I. 1906. 4°.

LUXEMBOURG. *Société Grand-Ducale de botanique.* — Recueil des mémoires et des travaux, XVI. 1902-1903. 8°.

Norvège.

TROMSOE. *Museum.* — Tromsœ Museums Aarsberetning, 1905. 8°.

TRONDHJEM. *Société Royale des sciences.* — Det Kongelige norske Videnskabers Selskabs Skrifter, 1905-1906. 8°. — Carl von Linné's Forbindelse med Norge of Ove Dahl. 1907. 4°.

Portugal.

COIMBRE. *Société botanique.* — Boletim da Sociedade Broteriana, XXI, XXII. 1904-1906. 4°.

PORTO. *Académie polytechnique.* — Annals scientificos da Academia Polytechnica, I (3-4), II (1-3). 1906-1907. 8°.

Roumanie.

BUCAREST. *Institut météorologique de Roumanie.* — Analele Institutului meteorologic al României, XVIII. 1902. 4°. — Buletinul lunar al observatiunilor meteorologice din România, XIV. 1905. 4°.

Russie.

DORPAT. *Société des sciences naturelles.* — Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Jurjew, XIV (2), XV, XVI (1). 1905-1907. 8°. — General-Namenregister zu den Bänden III-XIV. (1869-1905). 1906. 8°

HELSINGFORS. *Société finlandaise des sciences.* — Acta Societatis scientiarum Fennicæ. XXXII. 1906. 4°. — Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, XLVII. 1904-1905. 8°. — Bidrag till Kännedöm af Finlands Natur och Folk, LXIII. 1905. 8°. — Observations météorologiques publiées par l'Institut central, 1895-1896. 4°. — Etat des glaces et des neiges en Finlande pendant les hivers 1895-1896. 4°.

HELSINGFORS. *Société d'histoire naturelle.* — Acta Societatis pro fauna et flora Fennica, XXVII, XXVIII. 1905-1906. 8°. — Meddelanden, XXXI-XXXII. 1904-1906. 8°.

KIEW. *Société des naturalistes.* — Zapiski Kiewskago Obchtchestva estestvoispitatelei, XX (1-2). 1905-1906. 8°.

MOSCOU. *Société Impériale des naturalistes.* — Bulletin, nouvelle série, XIX, XX (1-2). 1905-1906. 8°.

ODESSA. *Société des sciences naturelles de la Nouvelle-Russie.* — Zapiski Novorossiiskago Obchtchestva estestvoispitatelei, XXVIII, XXIX. 1905-1906. 8°.

PAVLOVSK. *Observatoire Constantin.* — Etude de l'atmosphère, fasc. 2. 1906. 4°.

RIGA. *Société des naturalistes.* — Korrespondenzblatt des Naturforscher Vereins, XLIX, L. 1906-1907. 8°. — Statut, 1906. 8°. — Geschaftsordnung, 1906. 8°.

SAINT-PÉTERSBOURG. *Académie Impériale des sciences.* — Mémoires, 8ᵉ série, classe physico-mathématique, XVI (11-12), XVII (1-6). 1905-1906. 4°. — Classe historico-philologique, VII (3-7). 1905-1906. 4°. — Bulletin, 5ᵉ série, XX (5), XXI (1-4); Classe physico-mathématique, XXII, XXIII, XXIV. 1904-1906. 4°. — 6ᵉ série, 1907 (1-15). 4°.

SAINT-PÉTERSBOURG. *Jardin botanique.* — Acta Horti Petropolitani, XXIV (3), XXV (1), XXVI (1). 1905-1906. 8°.

SAINT-PÉTERSBOURG. — *Observatoire physique central Nicolas.* — Annales, 1903 (I, II. 1-2), 1904 (I, II. 1-2). 4°.

SAINT-PÉTERSBOURG. *Société Impériale russe de géographie.* — Izviéstiia Imperatorskago Rousskago geographitcheskago Obtchestva, XLII (1-3), 1906. 8°.

SAINT-PÉTERSBOURG. *Société Impériale des naturalistes.* — Troudi Imperatorskago S-Petersbourgskago Obtchestva estestvoispitatelei, XXXIV (Livr. V), XXXV (Livr. III, nos 1-6), XXXVI (Livr. II, III, nos 1-2; IV), XXXVII (Livr. I. nos 1-8; IV), XXXVIII (Livr. I. nos 1-4). 1906-1907. 8°.

Suède.

GÖTEBORG. *Société des sciences.* — Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets Samhälles Handlingar, 4de följden, VII-VIII, IX. 1904-1906. 8°.

LUND. *Université.* — Acta Universitatis Lundensis. II. Fysiografiska Sällskapets Handlingar. Ny följd, XV, XVI, XVII. 1904-1906. 4°.

STOCKHOLM. *Académie Royale des sciences.* — Kungl. Svenska Vetenskaps-akademiens Handlingar, XL (1-5), XLI (1-7), XLII (1-9). 1905-1907. 4°. — Arkiv för botanik, V (3-4), VI (1-2). 1906. 8°. — Arkiv för zoologi, III (2-4). 1906-1907. 8°. — Arkiv för kemi, mineralogi och geologi, II (3-6). 1906-1907. 8°. — Arkiv för matematik, astronomi och fysik, II (3-4). III (1-2). 1906-1907. 8°. — Årsbock for år 1906. 8°. — Sveriges offentliga Bibliotek. Accessions Katalog, XX. 1905. 8°. — Meddelanden från K. Vetenskaps-akademiens Nobel Institut, I (3-7). 1906-1907. 8°. — Les prix Nobel en 1902 (suppl'), 1903, 1904. 8°.

UPSAL. *Observatoire.* — Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université, XXXVII, XXXVIII. 1905-1906. 4°.

UPSAL. *Société Royale des sciences.* — Nova Acta Regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis, série 4, I (2). 1906-1907. 4°. — Stadgar, 1906. 8°. — Katalog. Utställning af Linné Porträtt. 1907. 8°.

Suisse.

BALE. *Société des sciences naturelles.* — Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft, XVIII (2-3), XIX (1). 1906-1907. 8°.

BERNE. *Société helvétique des sciences naturelles.* — Actes, LXXXVIII, LXXXIX. 1905-1906. 8°. — Compte rendu des travaux, sessions, 87, 88, 89. 1904-1906. 8°.

BERNE. *Société des sciences naturelles.* — Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft, 1905, 1906. 8°.

COIRE. *Société des sciences naturelles.* — Jahres-Bericht der Na-

turforschenden Gesellschaft Graubündens, neue Folge, XLVIII, XLIX. 1905-1907. 8°.

FRAUENFELD. *Société des sciences naturelles.* — Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, XVII. 1906. 8°.

FRIBOURG. *Société fribourgeoise des sciences naturelles.* — Bulletin, XIII. 1904-1905. 8°.

GENÈVE. *Institut national Genévois.* — Bulletin, XXXVII. 1907. 8°.

GENÈVE. *Société de physique et d'histoire naturelle.* — Mémoires, XXXV (2-3). 1906-1907. 4°. — Compte-rendu des séances, XXIII. 1906. 8°. — Œuvres complètes de Galissard de Marignac, I, II. (1840-1887). 4°.

LAUSANNE. *Société vaudoise des sciences naturelles.* — Bulletin, 5e série, XLII, XLIII (nos 158-159). 1906-1907. 8°.

NEUCHATEL. *Société neufchateloise de géographie.* — Bulletin, XVI, XVII 1905-1906. 8°.

NEUCHATEL. *Société neuchateloise des sciences naturelles.* — Bulletin, XXXI, XXXII. 1902-1904. 8°.

SAINT-GALL. *Société des sciences naturelles.* — Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, 1904. 1905. 8°.

SION. *Société valaisanne des sciences naturelles.* — Bulletin de la Murithienne, XXXIV. 1905-1906. 8°.

ZURICH. *Société des sciences naturelles.* — Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft, L (4), LI, LII (1-2). 1907. 8°.

AFRIQUE.

Egypte.

LE CAIRE. *Institut Egyptien.* — Bulletin, 4e série, VI (3), VII. 1905-1906. 8°. — Mémoires, V (1). 1906. 4°.

Cap de Bonne-Espérance.

LE CAP. *Geodetic Survey of South Africa.* — Report, III. 1905. 4°. — Report on the Boundary Survey, 1906. 4°.

LE CAP. *Observatoire.* — Annals of the Cape Observatory, II (4), X (2), XII (2-4), 1905-1907, 4°. — Results of meridian Observations of stars, 1900-1904. 4°. — Report of his Majesty's Astronomer at the Cape of Good Hope, for the year 1905. 4°. — Catalogues of stars for the equinox 1900' o. 4°. — A catalogue of

8560 astrographic standar Stars between declinations -40° and -52° for the equinox. 1900. 4°.

AMÉRIQUE.

AMÉRIQUE DU NORD.

Canada.

HALIFAX. *Institut scientifique.* — The Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of science, XI (2). 1903-1904. 8°.

OTTAWA. *Société Royale du Canada.* — Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada, 2d series, XI, XII. 1905-1906. 8°.

États-Unis.

ALBANY. *Université de l'État de New-York.* — New-York State Museum. Annual report, LVII (1-4), LVIII (1-5). 1903-1904. 8°. — Bulletin, nos 83-92, 94-98, 100, 102-109. 1905-1907. 8°. — Education Department. Annual report, I, I suppl., II. 1905-1906. 8°. — New York State Library. Annual report, LXXXVII (1-2). 1904. 8°. — Bulletin, nos 98, 99 (Additions 5-6). 1905. 8°.

ALBUQUERQUE. *Université.* — Bulletin of the University of New Mexico, I, II, III (1-11). 1899-1905. — Educational series, I (1-2). 1906. — Catalogue series, XVI. 1906-1907. 8°.

ANDOVER. *Académie.* — Phillips Academy. Department of Archaeology. — Bulletin, II. 1906. 8°.

BALTIMORE. *Université.* — American Journal of mathematics, XXVII (4), XXVIII, XXIX (1-3). 1905-1907. 4°.

BERKELEY. *Université de Californie.* — University of California Publications. Astronomy : Publications of the Lick Observatory, IX (1-3). 1907. 4°. — Bulletin, IV (nos 95-124). 1905-1907. 4°.

BOSTON. *Académie Américaine des arts et sciences.* — Proceedings of the American Academy of arts and sciences, XLI (20-35), XLII (1-29), XLIII (1-6). 1906-1907. 8°. — Memoirs, XIII (3-5). 1906-1907. 4°.

BOSTON. *Société d'histoire naturelle.* — Proceedings of the Boston Society of Natural history, XXXII (3-11), XXXIII (1-2). 1905-1906. 8°. — Occasional papers, VII (4-7). 1905-1906. 8°.

BROOKLYN. *Institut des arts et sciences.* — The Museum of the Brooklyn Institute of arts and sciences. Science Bulletin, I (4, 8-10). 1904-1907. 8°. — Cold Spring Harbor Monographs, VI. 1906. 8°.

CAMBRIDGE. *Museum de zoologie comparée.* — Memoirs of the Museum of comparative zoology at Harvard College, XXX (3). XXXIV (1), XXXV (1). 1906-1907. 4°. — Bulletin, XLIII (4-5), XLVI (14), XLVIII (3), XLIX (4), L (1-9), LI (1-6). 1906-1907. 8°. — Annual Report of the Curator, 1905-1906. 8°.

CAMBRIDGE. *Observatoire.* — Annals of the Astronomical Observatory of Harvard College, XXXIX (?), XLVII (1), LII (1), LIII (10), LV (1), LVII (1), LVIII (2), LX (1-5), LXII (1). 1906-1907. 4°. — Circulars, nos 105-130. 1905-1907. 4°. — Annual Report of the Director, LXI. 1906. 8°. — Telegraphic Cipher Code. Gerrish system. 1906. 8°.

CHAPEL HILL. *Société scientifique.* — Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society, XXII (2-4), XXIII (1-2). 1906-1907. 8°.

CHICAGO. *Académie des sciences.* — The Chicago Academy of Sciences. Bulletin of the Natural History Survey, nos IV (2), VI. 1907. 8°.

COLORADO SPRINGS. *Société scientifique.* — Colorado College publications. General series, nos 18 et 19, 22 à 26, 29 et 30. 1905-1907. 8°.

COLUMBUS. *Université.* — Ohio State University Bulletin, X (1, 3, 5 suppl.), XI (10, 13, 15). 1905-1907. 8°.

DAVENPORT. *Académie des sciences.* — Proceedings of the Academy of Sciences, XI (1-2). 1906-1907. 8°.

GRANVILLE. *Université.* — Bulletin of the Scientific laboraties of the Denison University, XII (2-3). 1905-1906. 8°.

LAWRENCE. *Université.* — Bulletin of the University of Kansas, VI (2), VII (3-5). 1906-1907. 8°. — The University Geological Survey of Kansas. Report, VIII. 1904. 8°. — Annual Bulletin of the Mineral resources, 1902-1903. 8°.

MADISON. *Académie des sciences, arts et lettres.* — Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, arts and letters, XV (1). 1904. 8°.

MISSOULA. *Université.* — Bulletin of the University of Montana, nos 31, 32, 34, 35. 1906. 8°.

NEW-HAVEN. *Académie des arts et sciences.* — Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences, XII, XIII (1-2). 1904-1907. 8°.

NEW-YORK. *Académie des sciences.* — Annals of the New-York Academy of sciences, XVI (3), XVII (1-2). 1905-1907. 8°.

NEW-YORK. *Musée d'histoire naturelle.* — Bulletin of the Ameri-

can Museum of Natural History, XXII. 1906. 8°. — Memoirs, IX (2-3). 1906. 4°. — Annual Report, 1905-1906. 8°.

NEW-YORK. *Société de géographie.* — Bulletin of the American geographical Society, XXXVIII (4-12), XXXIX (1-11). 1906-1907. 8°.

NEW-YORK. *Société mathématique.* — Bulletin of the American mathematical Society, XII (8-9). 1906. 8°.

PHILADELPHIE. *Académie des sciences naturelles.* — Proceedings of the Academy of Natural Sciences, LVII (3), LXIII, LIX (1). 1905-1907. 8°.

PHILADELPHIE. *Société scientifique américaine.* — Proceedings of the American Philosophical Society, XLV, XLVI (185-186). 1907. 8°. — The record of the celebration of the two hundreth aniversary of the birth of Benjamin Franklin 1906. 8°.

ROCHESTER. *Académie des sciences.* — Proceedings of the Rochester Academy of science, III (3). IV (12-14). 1906. 8°.

SAINT-LOUIS. *Académie des sciences.* — Transactions of the Academy of science, XV (6), XVI (1-7). 1906. 8°.

SAINT-LOUIS. *Jardin botanique.* — Missouri botanical Garden. Annual Report, XVII. 1906. 8°.

TOPEKA. *Académie des sciences.* — Transactions of the Kansas Academy of science, XX (1-2). 1906. 8°.

TUFTS. *College.* — Tufts College Studies, II (2). 1906. 8°.

WASHINGTON. *Département de l'Agriculture.* — Yearbook, 1905-1906. 8°.

WASHINGTON. *Département du Commerce.* — Report of the Superintendent of the Coast and Geodetic Survey, 1905, 1906. 4°.

WASHINGTON. *Observatoire de la Marine.* — Publications of the United States Naval Observatory, 2d series, IV (1-4). 1906. 4°. Synopsis of the Report of the Superintendent, 1906. 8°.

WASHINGTON. *Institution Carnegie.* — Carnegie Institution. Publications, nos 48, 49, 52. 1906. 8°.

WASHINGTON. *Institution Smithsonienne.* — Smithsonian Contributions to Knowledge, XXXIV (1651, 1694), XXXV (1718). 1905-1907. 4°. — Miscellaneous Collections, XLVIII (1656, 1695), XLIX (1652, 1717, 1720, 1721), L (1722, 1725). 1906-1907. 8°. — Annual Report, 1905. 8°.

WASHINGTON. *Bureau d'Ethnologie.* — Annual Report of the Bureau American Ethnology, XXIV, XXV. 1902-1904. 4°. — Bulletin, XXX (1), XXXII. 1906-1907. 8°.

WASHINGTON. *Musée National.* — Bulletin of the United States National Museum, XXXIX (part p-q), L (4), LIII (2), LVI, LVII, LVIII, LIX, LX. 1902-1907. 8°. — Proceedings, XXIX, XXX, XXXI, XXXII. 1906-1907. 8°. — Annual Report, 1904, 1905, 1906.

8°. — Contributions from the U. S. National Museum Herbarium, X (1-5), XI. 1906-1907. 8°.

Mexique.

Mérida de Yucatán. *Observatoire.* — Boletin mensual de la Oficina central de la sección meteorológica del estado de Yucatan, 1905-1906 (1-3, 8-12), 1906-1907 (1). 4°. — La sección meteorológica del estado de Yucatan por Manuel E. Pastrana. 1906. 4°.

Mexico. *Institut géologique.* — Boletin del Instituto geologico, n°s 22, 24. 1906. 4°. — Parergones, I (10). 1906. 8°.

Mexico. *Observatoire.* — Boletin mensual del Observatorio meteorologico magnetico central, 1902 (11), 1902-1903 (1-7), 1903-1904. (7-10). 4°.

Mexico. *Société scientifique.* — Memorias y revista de la Sociedad Cientifica Argentina « Antonio Alzate », XXII, XXIII, XXIV, XXV (1). 1905-1907. 8°.

AMÉRIQUE CENTRALE.

Salvador.

San Salvador. *Musée national.* — Anales del Museo nacional, II (16), III (17-18). 1906. 8°.

AMÉRIQUE DU SUD.

Brésil.

Rio de Janeiro. *Musée national.* — Archivos do Museu nacional, XII. 1903. 4°.

Rio de Janeiro. *Observatoire.* — Boletin mensal do Observatorio, 1905 (Abril-Dez.), 1906. 4°. — Annuario, XXII, XXIII. 1906-1907. 12°.

République Argentine.

Buenos-Aires. *Musée national.* — Anales del Museo nacional, serie 3, VI, VIII. 1906. 8°.

Buenos-Aires. *Société scientifique.* — Anales de la Sociedad Cientifica Argentina, LX (6), LXI, LXII, LXIII, LXIV (1). 1905-1907. 8°.

Uruguay.

MONTEVIDEO. *Musée national.* — Anales del Museo nacional, VI [Flora Uruguaya, III (1-2)]. 1906-1907. 4°.

MONTEVIDEO. *Observatoire.* — Boletin mensual del Observatorio meteorologico del Colegio Pio de Villa Colon, XIX (4-9). 1905. 4°.

ASIE.

Inde.

HONGKONG. *Observatoire.* — Meteorological Observations made at the Hongkong Observatory in the years, 1905-1906. 4°.

KODAIKANAL. *Observatoire.* — Kodaikanal Observatory. Bulletin, nos 4-11. 1905-1907. 4°. — Annual Report of the Director, Kodaikanal and Madras Observatories for 1905, 1905. 4°.

OCÉANIE.

Java.

BATAVIA. *Société des sciences naturelles.* — Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indié, LXV, LXVI. 1905-1907. 8°.

BATAVIA. *Observatoire.* — Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indié, XXVII. 1905. 8°. — Observations made at the Royal magnetical and meteorological Observatory, XXVII, XXVIII, appendix 1-3. 1904-1907. f°.

Australie.

MELBOURNE. *Société Royale.* — Proceedings of the Royal Society of Victoria, new series, XVIII (2), XIX, XX (1). 1906-1907. 8°.

SYDNEY. *Société Linnéenne de la Nouvelle Galles du Sud.* — The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, XXV (1). 1900. 8°.

SYDNEY. *Jardin botanique.* — Botanic Gardens and Domains. Report for the year, 1905. 4°.

---

§ 3. — *Ouvrages divers.*

ABBOTT (Charles-Conrad). — Archæologia Nova Cœsarea. Trenton. 1907. 8°.

ANTHONY (Dr R.). — Sur une chatte anoure de l'île de Man. Lyon. 1899. 8°. — Considérations anatomiques sur la région sacro-caudale d'une chatte appartenant à la race dite « anoure » de l'île de Man. Paris. 1899. 8°. — La polydactylie du membre pelvien chez les oiseaux en général et les gallinacés domestiques en particulier. Paris. 8°. — A propos de la Télégonie. Paris. 1900. 8°. — Le muscle presternal : ses formes fibreuses rudimentaires, leur fréquence chez l'homme et leur présence chez certains animaux. Paris. 1900. 8°. — Notes sur la morphogénie du sternum chez les mammifères à propos de l'étude de Paterson sur le développement de cet os. Paris. 1901. 8°. — Introduction à l'étude expérimentale de la Morphogénie. Paris. 1903. 8°. — Du rôle de la compression dans la localisation des tendons. Paris. 1903. 4°. — Organisation et morphogénie des Tridacnidés. Paris. 1904. 4°. — Organisation et morphogénie des Æthéries. Paris. 1904. 4°. — Influence de la fixation pleurothétique sur la morphologie des Mollusques Acéphales dimyaires. Paris. 1905. 8°. — Contribution à l'étude de la régénération osseuse du crâne. Paris. 1905. 8°. — Les coupures génériques de la famille des Bradypodidœ (le genre *Hemibradypus* nov. g.). Paris. 1906. 8°. — Contribution à l'étude du mode de vie et de la locomotion du Pecten. Monaco. 1906. 8°. — Anthropologie physique. Introduction à l'étude de la forme humaine. Paris. 1906. 8°. — Études et recherches sur les Edentés Tardigrades et Gravigrades. Paris. 1907. 8°. — et CALVET (L.). — Recherches faites sur le cétacé capturé à Cette le 6 octobre 1904. [*Balœnoptera physalus* (Linné)]. 1re partie. Paris. 1905. 8°. — et HAZARD (A.). — Notes sur la myologie d'un nègre de l'Oubangui. Paris. 1905. 8°. — et NEUVILLE (H.). — Aperçu sur la faune malacologique des lacs Rodolphe, Stéphanie et Marguerite. Paris. 1906. 4°. — et SALMON (J.). — Etude préliminaire de la pygomélie. Sa place dans la classification tératologique. Lyon. 8°.

BAIL (Dr). Pilzkrankheiten bei Insekten. Danzig. 1905. 8°. — Ueber keulenförmige Pilze. Danzig. 1906. 8°. — Biologische Skizzen. Danzig. 1906. 8°.

BANDELIER (Adolph F.). — Aboriginal myths and traditions concerning the Island of Titicaca. Bolivia. 1904. 4°.

BEEKMAN (E. H. M.). — Geschiedenis der systematische mineralogie. 's-Gravenhage. 1906. 8°.

BERCHON (Dr Ch.). — Du traitement des adénites tuberculeuses du cou. Paris. 1894. 8°.

BETCHE (E.). — Voir MAIDEN (J. H.).

BONNIN (Joseph). — Travaux d'achèvement de la digue de Cherbourg de 1830 à 1853, précédés d'une introduction historique sur les travaux exécutés depuis l'origine jusqu'en 1839, par Antoine-Elie de Lamblardie. Paris 1857. (Texte et atlas). 4°.

BOULAY (l'abbé). — Recherches de paléontologie végétale sur le terrain houiller des Vosges. Colmar. 1879. 8°. — Recherches de paléontologie végétale dans le terrain houiller du Nord de la France (concession de Bully-Grenay). Bruxelles. 1879. 8°. — Flore pliocène des environs de Théziers (Gard). Paris. 1890. 8°. — Flore fossile de Gergovie (Puy-de-Dôme). Paris. 1899. 8°.

BOULY DE LESDAIN. — Notes lichénologiques, V-VI. Paris. 1906. 8°. — Lichens des environs de Luxeuil (Haute-Saône). Paris. 1906. 8°. — Lichens des environs d'Hyères (Var). Paris. 1907. 8°.

BOURDONNÉ (Charles). — Voir MATHIEU (Eugène).

BRIOSI (Giovanni). — Voir PAVIE. Atti dell' Istituto Botanico dell' Università.

BRUNET (Dr F.). — L'opothérapie pulmonaire. Paris. 1906. 8°.

CALVET (L). — Voir ANTHONY (Dr R.).

CAMBAGE (R. H.). — Voir MAIDEN (J. H.).

CAMUSAT (J.). — Le tir contre les orages à grêle. Autun. 1906. 8°. — Le canal du centre. Son origine et son histoire. Autun. 1906. 8°. — Excursion au Creusot et à Grisy (14 octobre). Autun. 1906. 8°. — Le minerai de fer oolithique de Mazenay (Saône-et-Loire) considéré comme minerai de Vanadium. Autun. 1907. 8°.

CHASSIGNOL (Etienne). — Note sur un gui de chêne et un gui de noisetier trouvés à la Forêt, commune de Pouilloux (Saône-et-Loire). Autun. 1906. 8°.

CHEEL (Edwin). — Bibliography of Australian, New Zeeland, and South Sea Island Lichens. (second paper). Sydney. 1907. 8°.

CHEVREL (René). — Sur l'anatomie du système nerveux grand sympathique des Elasmobranches et des Poissons osseux. Poitiers. 1889. 8°. — Note pour servir à l'histoire de *Pegomyia Hyoscyami*, parasite de la betterave. Caen. 1892. 8°. — Note sur un cas de kyste hydatique du lobe droit du foie. Partie zoologique. Caen. 1897. 8°. — Sur la reproduction de l'anguille commune (*Anguilla vulgaris* Flemm.). Caen. 1897. 8°. — *Scopelodromus isemerinus*. Genre nouveau et espèce nouvelle de diptères marins. Paris. 1903. 8°. — Comparaison entre *Scopelodromus isemerinus* Chevrel et *Thalassomyia Frauenfeldi* Shiner. Paris. 1904. 8°. — Un cas de myase intestinale produit par la larve de

« *Teichomyza fusca* Macq[t] » Caen. 1907. 8°. — et FAUVEL. — Un cas de myase vésicale. Caen. 1907. 8°.

CORBIÈRE (Louis). — Muscinées des environs de Constantine. Paris. 1905. 8°. — Notice nécrologique sur M. Auguste-Frnnçois Le Jolis. Cherbourg. 1906. 8°. — Sur l'apparition à Cherbourg du *Colpomenia sinuosa*. Paris. 1907. 8°. — Voir PITARD (J.).

COUTEAUD (Pierre) et GIRARD (Henry). — L'hygiène dans la marine de guerre moderne. Paris. 1905. 8°.

DISMIER (G.). — Sur la valeur spécifique des épaississements interlamellaires des dents péristomiales dans les espèces du genre *Philonotis*. Caen. 1907. 8°.

DOUIN (Ch.). — Muscinées d'Eure-et-Loire. Cherbourg. 1906. 8°. — *Targionia hypophylla* L. Paris. 1906. 8°. — Les deux espèces du genre *Dichiton*. Paris. 1906. 8°. — Les espèces du genre *Pellia*. Un cas curieux d'adaptation. Paris. 1905. 8°. — Contribution à l'étude des muscinées françaises. Caen. 1906. 8°. — *Lophocolea minor* Nees est-il une bonne espèce ? Caen. 1907. 8°. — Étude sur l'*Ephemerum stellatum* Philibert et remarques sur les *Ephemerum* européens. Paris. 1907. 8°. — Les *Sphærocarpus* français. Caen. 1907. 8°.

DUBOSCQ (O.). — Voir LÉGER (L.).

DUCAMP (Louis). — Contribution à l'étude de la différenciation du Colibacille et du Bacille typhique. Action des bacilles du groupe Coli-Typho-Dysentérique sur les hydrates de Carbone. Lille. 1907. 8°.

EVERDINGEN (E. Van). — The Hall-effect in electrolytes. Leiden. 1898. 8°. — The galvanomagnetic and thermomagnetic phenomena in bismuth. Leiden. 1898. 8°. — The Hall-effect and the increase of resistance of bismuth in the magnetic field at very low temperatures. I, II. Leiden 1899-1900. 8°. — Recherches sur les phénomènes que présentent les métaux traversés par un courant électrique ou calorifique dans un champ magnétique. La Haye. 1900. 8°. — Ueber eine Erklärung der Widerstandszunahme im Magnetfelde und Verwandter Erscheinungen in Wismuth. La Haye. 1900. 8°. — Quelques remarques sur l'application de la théorie des électrons A, l'augmentation de la résistance électrique dans un champ magnétique et au phénomène de Hall. La Haye. 1901. 8°.

FISCHER (H). — Edouard Piette. 1827-1906. Rennes. 8°.

FLEURY (L.-L.). — Sur la découverte de la planète Neptune. Cherbourg. 1906. 8°.

FORTIN (Raoul). — Notes de géologie normande. I. Sur l'existence du *Micraster Normanniæ* E. Buc. à Bonsecours, près Rouen. Rouen. 1894. 8°. — III. Sur un gisement d'ossements de mammi-

fères de l'époque pleistocène, découvert à Orval (Manche). Havre. 1894. 8°. — IV. Sur deux échinides crétacés recueillis dans le département de la Seine-Inférieure (*Gauthieria radiata* Sorign. sp. et *Micraster Fortini* J. Lamb.). Elbeuf. 1897. 8°. — VI. Sur un *Discoïdes inferus* Desor, recueilli à Tancarville (Seine-Inférieure). Havre. 1899. 8°. — VII. Sur une carrière de Gaillon (Eure) ouverte dans la craie sénonienne. Rouen. 1900. 8°. — VIII. Sur un fragment de mâchoire de *Felis Leo* L. (race *spelæa* Goldf.) des graviers quaternaires de Saint-Aubin-Jouxte-Boulleng (Seine-Inférieure). Elbeuf. 1901. 8°. — IX. Sur des sondages exécutés à Rouen, aux environs ou dans la région normande. Rouen. 1902. 8°. — X. Sur un ancien cours d'eau souterrain situé à Moulineaux, canton de Grand-Couronne (Seine-Inférieure). Paris. 1902. 8°. — Extraits des procès-verbaux du Comité de Géologie. 1896, 1900. Rouen. 8°. — Société normande d'études préhistoriques. Compte rendu de la réunion tenue à Rouen le 3 octobre 1897. Louviers. 1898. 8°. — Sur des sépultures mérovingiennes découvertes à Maromme (Seine-Inférieure). Louviers. 1903. 8°. — Résultat des fouilles exécutées à Métreville, près Vernon (Eure). Paris. 1905. 8°. — Étude sur les eaux d'alimentation de Rouen. Rouen. 1906. 8°. — Voir SCHLÜTER (Clément).

FRESENIUS (Dr H.). — Chemische Untersuchung des Bellthal-Moselsprudels im Bellthal bei Cobern an der Mosel. Wiesbaden. 1906. 8°. — Chemische Untersuchung des Benedictus-Sprudels zu Selters in Hessen. Wiesbaden. 1906. 8°. — Chemische und physikalisch-chemische Untersuchung der Solquelle von Bad Sooden-Werra. Wiesbaden. 1906. 8°. — Chemische und physikalisch-chemische Untersuchung der Kaiserin Auguste Viktoria-Quelle zu Bad Homburg v. d. Höhe. Wiesbaden 1907. 8°.

FROMONT (Dr H.-P.). — Contribution à l'anatomie topographique de la portion sous-diaphragmatique du tube digestif. Lille. 1890. 8°.

GADECEAU (Emile). — La géographie botanique de la Bretagne. Rennes, I, II. 1906-1907. 8°. — Observations sur le Narcisse des îles Glénans (Finistère). Paris. 1906. 8°. — Note sur les *Chenopodium anthelminticum* L. et *Ch. Ambrosioides* L. Paris. 1907. 8°.

GELDER (G. DE). — De berekening, de bouw en het bedrijf van het Kabelnet der Gemeente Amsterdam. ' s-Gravenhage. 1907. 8°.

GIARD (A.). — Voir PARIS. Bulletin scientifique de la France et de la Belgique.

GIRARD (Henry). — Voir COUTEAUD (Pierre).

GUINIER (Ph.). — Le Roc de Chère. Étude phytogéographique. — Essai d'application des principes de la géographie botanique à l'étude détaillée d'une région. Annecy. 1906. 8°.

HATON DE LA GOUPILLIÈRE. — Étude sur les lieux géométriques de centres de gravité. Paris. 1907. 4°. — Centre de gravité du temps de parcours. Coimbra. 1906. 8°.

HAZARD (A.). — Voir ANTHONY (R.).

HERMAN (Otto). — Recensio critica automatica of the Doctrine of Bird-Migration. Budapest. 1905. 8°.

HUE (A.). — *Physma* unum e familiæ Collemacearum generibus morphologice et anatomice. Caen. 1906. 8°. — *Placynthium* Gray unum e familiæ Collemacearum generibus morphologice et anatomice. Caen. 1906. 8°. — *Heppiearum* ultimæ e familiæ Collemacearum tribubus nonnullas species morphologice et anatomice elaboravit. Cherbourg. 1907. 8°.

HUSNOT. — Voir CAHAN. Revue bryologique.

HUYGEN (F.-C.). — Over de Exhaust-Werking bij locomotieven. Rotterdam. 1907. 4°.

LAMBLARDIE (Antoine-Elie DE). — Voir BONNIN (Joseph).

LÉGER (Louis). — Poissons et pisciculture dans le Grésivaudan. Grenoble. 1904. 8°. — La reproduction sexuée chez les *Stylorhynchus*. Berlin. 1904. 8°. — Sporozoaires parasites de l'*Embia Solieri* Rambur. Berlin. 1904. 8°. — Étude sur *Taeniocystis mira* Léger, Grégarine métamérique. Berlin. 1906. 8°. — Le laboratoire de pisciculture de l'Université de Grenoble. Son rôle et son fonctionnement. Notice abrégée. Grenoble. 1907. 8°. — et DUBOSCQ (O.). — Nouvelles recherches sur les Grégarines et l'épithélium intestinal des Trachéates. 1904. 8°.

LE ROUX (Marc). — Recherches biologiques sur le lac d'Annecy. Bruxelles. 1907. 8°.

LE TEXNIER. — Essais sur l'histoire de quelques fleurs d'ornement. I, le Chrysanthème. II, la Jacinthe. Paris. 1906-1907. 12°.

LÉVEILLÉ (Mgr H.). — Deux familles de plantes en Chine. Cherbourg. 1906. 8°.

LOCATELLI (Sébastien). — Voir VAUTIER (Adolphe).

MACÉ (Adrien). — L'eau d'alimentation à Cherbourg du XVI[e] au XX[e] siècle. Cherbourg. 1907. 8°.

MAIDEN (J.-H.). — On hybridisation in the genus Eucalyptus. Wellington, 1905. 8°. — The variability of Eucalyptus under cultivation. Part I. Sydney. 1904. 8°. — Miscellaneous notes (chiefly taxonomic) on Eucalyptus. I-II. Sydney. 1905-1906. 8°. — On a new species of Eucalyptus from Northern New South Wales. Sydney. 1905. 8°. — On four new species of Eucalyptus. Sydney. 1905. 8°. — An Aroid new for Australia. Sydney. 1905. 8°. — Observations on the illustrations of the Banks and Solander plants. Sydney. 1905. 8°. — Further notes on hybridisation in the genus Eucalyptus. Sydney. 1906. 8°. — The botany of

Howell (Bora Creek) : A tin-granite flora. 1906. Sydney. 8°. — Notes on some plants Wich in drying stain paper. Sydney. 1906. 8°. — A critical revision of the genus Eucalyptus. Part VIII. Sydney. 1907. 4°. — The International Rules of botanical nomenclature. Sydney. 1906. 8°. — and BETCHE (E). — Notes from the botanic gardens, Sydney. N^os^ 10, 11, 12. Sydney. 1905-1907. 8°. — A review of the New South Wales species of *Halorrhagacea* as described in Prof. A. K. Schindler's Monograph (1905) ; with the description of a new species. Sydney. 1906. 8°. — and CAMBAGE (R.-H.). — Notes on the Eucalyptus of the Blue Mountains. 1905. 8°.

MAIRE (R.). — Remarques sur quelques Erysiphacées. Nancy. 8°. — Note sur le développement saprophytique et sur la structure cytologique des sporidies-levures chez l'*Ustilago Maydis*. Lons-le-Saunier. 1898. 8°. — Quelques excursions mycologiques dans la Haute-Saône. Gray. 1900. 8°. — Remarques taxonomiques et cytologiques sur le *Botryosporium pulchellum* R. Maire (Cephalosporium dendroides Ell. et Kell.). Burg. B. M. 1903. 8°. — Remarques sur la flore de la Corse. Tours. 1904. 8°. — Notes sur quelques champignons nouveaux ou peu connus. Paris. 1905. 8°. — Contributions à l'étude de la Flore mycologique des Iles Baléares. Paris. 1905. 8°. — Recherches cytologiques sur quelques Ascomycètes. Burg. 1905. 8°. — Rapport sur les excursions et expositions organisées par la Société mycologique de France en octobre 1905. Paris. 1906. 8°. — Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Afrique du Nord. Paris. 1907. 8°. — Contributions à l'étude de la flore mycologique de la Lorraine I, II. Metz. 1902. 1905. 8°. — et PETITMENGIN (M.). — Études des plantes vasculaires récoltées en Grèce (1904). 2e fascicule. Nancy. 1907. 8°.

MARQUAND (E.-D.). — The Guernsey dialect and its plant names. Guernsey. 1905. 8°.

MARTIN (Auguste). — Contribution à la flore bryologique de l'Oberland bernois. Caen. 1907. 8°.

MATHIEU (Eugène) et BOURDONNÉ (Charles). — Abaissement progressif du niveau de la nappe aquifère souterraine de la vallée de la Vesle. Reims. 1907. 8°.

MATHIEU (L.). — Sur le rapport alcool-glycérine dans les vins. Roma. 1906. 8°. — Etude comparative des procédés de dosage de l'acide sulfureux. Roma. 1906. 8°. — Sur l'interprétation des analyses de vin. 8°. — Unification des méthodes d'analyse du vin. 8°. — Sur quelques méthodes d'analyse des vins. 8°. — Vinification et hygiène alimentaire. 8°. — Vitesse d'inversion du saccharose dans les moûts et les vins. Paris. 1906. 8°.

Mœschler (Félix). — Gutsherrlich-bäuerliche Verhältnisse in der Ober-Lausitz. Rekonstruktion der Dörfer Rennersdorf, Berthelsdorf und Gross-Hennersdorf bei Herrnhut i. S. Görlitz. 1906. 8°.

Négri (G.). — Voir Pitard (J.).

Neuville (H.). — Voir Anthony (R.).

Olivier (L'abbé H.). — Les principaux parasites de nos Lichens français et 1er suplément. Bazoches-au-Houlme (Orne). 1906, 1907. 8°.

Passemard (R.). — Saint-Emilion et ses vins à l'exposition de Bordeaux, 1895. Bordeaux. 1895. 8°.

Patouillard (N.). — Essai taxonomique sur les familles et les genres des *Hyménomycètes*. Lons-le-Saunier. 1900. 8°.

Pennetier (Georges). — Voir Rouen. Actes du Muséum d'histoire naturelle.

Petitmengin (M.). —Voir Maire (R.).

Pickering (Edward C.). — An international southern telescope. Lancaster. 1906. 8°. — Oration of the Aims of an Astronomer delivered im Sanders Theatre, June 28, 1906, before the Harvard Chapter of Phi Beta Kappa. 8°.

Piette (Edouard). — Etudes d'ethnographie préhistorique, IX. — Le chevêtre et la semi-domestication des animaux aux temps pleistocènes. Paris. 1906. 8°. — Déplacement des glaces polaires et grandes extensions des glaciers. Saint-Quentin. 1906. 8°. — Fibules pleistocènes. Paris. 1906. 8°.

Pitard (J.), Corbière (L.) et Négri (G.). — Contribution à l'étude des Muscinées des îles Canaries. Paris. 1907. 8°.

Plateau (Félix). — Note sur l'emploi d'une glace étamée dans l'étude des rapports entre les insectes et les fleurs. Bruxelles. 1905. 8°. — Le Macroglosse. Observations et expériences. Ixelles-Bruxelles. 1906. 8°. — Les fleurs artificielles et les insectes. Nouvelles expériences et observations. Bruxelles. 1906. 8°. — Note sur l'emploi de récipients en verre dans l'étude des rapports entre les insectes et les fleurs. Bruxelles. 1906.8°. — Les insectes et la couleur des fleurs, IV. Paris. 1907. 8°.

Potier de la Varde (R.). — Notes sur quelques muscinées des Côtes-du-Nord. Nantes. 1905. 8°. — Note sur une anomalie de l'*Atrichum undulatum* P. B. Le Mans. 1906. 8°. — Excursions bryologiques dans les Côtes-du-Nord. (Environs de Guingamp). Rennes. 1906. 8°.

Rogel (Franz). — Ueber die graphische Zusammensetzung von Kräften. Prag. 1905. 8°. — Note über den Ausgleich von Streckenmessungen. Prag. 1905. 8°. — Ueber die Genauigkeit der planimetrischen Constructionen. Prag. 1906. 8°. — Direkte Bestimmung der gemeinsamen Tangenten zweier Kegelschnitte mit einem gemeinsamen Brennpunkte. Leipzig. 1906. 8°.

SALMON (J.). — Voir ANTHONY (R.).

SCHIAPARELLI (Giovanni). — Come si possa giustificare l'uso della media aritmetica nel calcolo dei risultati d'osservazione. Milano. 1907. 8°.

SCHLÜTER (Dr Clément). — Echinodermes fossiles de l'Allemagne du Nord. — Echinoidea (1re partie). Traduit de l'allemand par Raoul Fortin. Havre. 1895. 8°.

SÖHNGEN (Nicolaas-Louis). — Het ontstaan en verdwijnen van Waterstof en Methaan onder den invloed van het Organische Leven. Delft. 1906. 8°.

SORNEIN (colonel). — Sur la constitution de la gamme majeure. Cherbourg. 1907. 8°.

STAHL (E.). — Laubfarbe und Himmelslicht. Jena. 1906. 8°.

TASSI (Dr Fl.). — Voir SIENA. Bullettino del laboratorio ed orto botanico.

THIEULLEN (A.). — Études préhistoriques. Les préjugés et les faits en industrie préhistorique. Paris. 1906. 4°.

TOLLEMER (E.). — Questions de préhistorique. Cherbourg. 1905. 8°. — Histoire sommaire des anciens propriétaires et seigneurs de la vicomté et baronnie de Bricquebec. Cherbourg. 1906. 8°. — Registre de Jean Doucet, sieur de la Comtey, avocat du Roi en la vicomté d'Alençon en Cotentin (1646-1677). Cherbourg. 1907. 8°. — Extraits d'anciennes archives recueillies dans les environs de Cherbourg et de Valognes donnant quelques renseignements sur la Hague et le Cotentin, du XIVe au XVIIIe siècle. Cherbourg. 1907. 8°.

TOURLET (E.-H.). — Histoire du Collège de Chinon. Chinon. 1904. 8°.

VAN EVERDINGEN. — Voir EVERDINGEN (van).

VAUTIER (Adolphe). — Voyage de France. Mœurs et coutumes françaises (1664-1665). Relation de Sébastien Locatelli, prêtre bolonais, traduite sur les manuscrits autographes et publiée avec une introduction et des notes. Paris. 1905. 8°.

WILDEMAN (Émile DE). — Icones selectæ Horti Thenensis, V (7-8), VI (1-2). 1906. 8°. — Notices sur des plantes utiles ou intéressantes de la Flore du Congo, II (1). 1906. 8°. — L'Exposition coloniale et le Congrès colonial de Marseille. Bruxelles. 1906. 8°.

LISTE DES MEMBRES

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE

DES SCIENCES NATURELLES ET MATHÉMATIQUES

DE CHERBOURG.

Fondateurs.

MM.

† Aug. LE JOLIS, directeur et archiviste perpétuel. († 20 août 1904).
† Emm. LIAIS, secrétaire honoraire. († 5 mars 1900).
† Comte Th. DU MONCEL, membre de l'Institut. († 16 février 1884).

Bureau pour 1907.

MM.

Dr COLLIGNON, ✻, I. ✿, président.
DUTOT, I. ✿, ancien adjoint au maire de Cherbourg, vice-président.
L. CORBIÈRE, I. ✿, secrétaire perpétuel.
Dr DELISLE, ✻, trésorier.

Bureau pour 1908.

MM.

DUTOT, I. ✿, ancien adjoint au maire de Cherbourg, président.
LE CANNELLIER, O. ✻, A. ✿, vice-président.
L. CORBIÈRE, I. ✿, secrétaire perpétuel.
Dr DELISLE, ✻, trésorier.

Membre honoraire.

M. le Dr Ed. BORNET, ✻, I. ⚙, membre de l'Institut, à Paris.

Membres titulaires.

1re Section. Sciences médicales.

MM.

Dr R. COLLIGNON, ✻, I. ⚙, médecin-major de 1re cl. au 25e d'infanterie

Dr LE DUIGOU, médecin.

Dr MICHEL, O. ✻, I. ⚙, directeur du Service de santé de la Marine en retraite.

Dr LEFRANÇOIS, médecin spécialiste.

Dr ARDOUIN, chirurgien.

Dr HUBERT, I. ⚙, médecin.

Dr DELISLE, ✻, médecin de la Marine en retraite.

Dr TURBERT, médecin.

Dr BONNEFOY, ✻, médecin de 1re classe de la Marine.

Dr DESLANDES, médecin.

Dr BRUNET, ✻, A. ⚙, médecin de 1re classe de la Marine.

Dr RENAULT (Ch.), ✻, médecin, ancien maire de Cherbourg.

2e Section. Histoire naturelle et Agriculture.

MM.

Baron Arthur de SCHICKLER, au château de Martinvast.

L. CORBIÈRE, I. ⚙, professeur au Lycée.

DUTOT, I. ⚙, ancien adjoint au maire de Cherbourg.

P. FAUVEL, professeur à l'Université catholique d'Angers.

L.-A. MARTIN, commis principal de la Marine en retraite.

JACQUES-LE SEIGNEUR, ✻, A. ⚙, commissaire en chef de la Marine.

F. PICARD, attaché à l'Institut Pasteur, à Paris.

GRANDIN DE L'ÉPREVIER, ✻, chef de bataillon en retraite.

CHALUFOUR, ✻, pharmacien en chef de la Marine.

MIETTE, pharmacien honoraire.

ELOY, A. ✠, directeur de la succursale du Crédit Foncier.
PICHON (abbé), professeur à l'Institution Saint-Paul.

3e Section. Géographie et Navigation.

MM.

ARNAULT, ✠, lieutenant de vaisseau en retraite.
L. MOTTEZ, ✠, capitaine de vaisseau.
LE CANNELLIER, O. ✠, A. ✠, capitaine de vaisseau.
GAUCHET, O. ✠, A. ✠, capitaine de vaisseau.
CHAUDRON, ✠, capitaine d'infanterie coloniale.
ENG, ✠, A. ✠, capitaine de frégate.
CHARREAU, lieutenant d'infanterie coloniale.
BENOIST D'AZY, ✠, A. ✠, lieutenant de vaisseau.
POUPARD, lieutenant d'infanterie coloniale.
PUMPERNÉEL, ✠, capitaine de frégate.

4e section. Sciences physiques et mathématiques.

MM.

L.-L. FLEURY, physicien.
E. BERTIN. C. ✠, I. ✠, ancien directeur des Constructions navales, membre de l'Institut, secrétaire honoraire de la Société.
CARLET, C. ✠, I. ✠, ancien directeur des Constructions navales.
MINARD, ✠, directeur des Travaux hydrauliques.
JUIN DE BAISSÉ, O. ✠, colonel directeur du Génie, à Belfort.
BÉNARD, O. ✠, sous-intendant militaire en retraite.
TREBOUL, O. ✠, ingénieur en chef de la Marine.
GUILLON, ✠, ingénieur civil.
JOMIER, ingénieur des Ponts-et-Chaussées.
MÉTIVIER, architecte de la Ville.
CARÉ, A. ✠, directeur du Bureau d'hygiène de la Ville.
SORNEIN, O. ✠, colonel d'artillerie coloniale, à Toulon.
LENESLAY (abbé), professeur à l'Institution Saint-Paul.
RIDEL, ✠, ingén. en chef, sous-directeur des Constructions navales.

Membres correspondants.

MM.

AGASSIZ (Alex.), directeur du Musée zool. de Cambridge (E.-U.).
AGUILAR, secrétaire de la Société « Antonio Alzate », à Mexico.
AMEGHINO (Florentin), dir. du Musée national de Buenos-Aires.
AMMON, anthropologiste, à Carlsruhe.
ANTHONY (R.), directeur adjoint du Laboratoire zoologique de Tatihou, Saint-Vaast.
ARCANGELI, directeur du Jardin botanique de Pise.
ARECHEVALETA, directeur du Musée de Montevideo.
ARDISSONE, professeur de botanique, à Milan.
ARESCHOUG (F. W. G.), professeur à l'Université de Lund.
ASCHERSON, professeur de botanique, à Berlin.
AUTRAN, botaniste, à Cordoba (République Argentine).
AVEBURY (John Lubbock, Lord), Londres.
BAIL, professeur à l'Université de Dantzig.
BAKER (J. Gilbert), ancien conservateur des herbiers de Kew.
BALFOUR (I. B.), directeur du Jardin botanique d'Edimbourg.
BARBEY (W.), botaniste, à Valleyres-sous-Rances (Vaud).
BARNABY (Sir Nathaniel), membre de la Société royale de Londres.
BECCARI, directeur du Jardin botanique de Florence.
BECK VON MANNAGETTA, direct. du Jardin botanique de Prague.
BERGEVIN (Ernest DE), botaniste, à Paris.
BERNARD (Noël), maître de conférences à l'Université de Caen.
BERTHOLD, professeur à l'Université de Gœttingue.
BERTRAND, professeur à la Faculté des sciences de Lille.
BIESIADECKI, professeur d'anatomie à l'Université de Cracovie.
BIGOT, doyen de la Faculté des sciences, à Caen.
BLANCHARD (Raph.), secrétaire généneral honoraire de la Société zoologique de Paris.
BLASERNA, professeur à l'Université de Rome.
BLUMENTHAL, secrétaire de la Société des sciences de Francfort.
BOHNENSIEG, bibliothécaire du Musée Teyler, à Harlem.
BOIS, assistant de la Chaire de culture au Muséum, à Paris.
BOLAU, naturaliste, à Hambourg.
BOLLE, botaniste, à Berlin.
BONNET (Edmond), botaniste, à Paris.
BONNIER, membre de l'Institut, à Paris.
BORODINE, directeur du Jardin botanique de Saint-Pétersbourg.
BORZI, directeur du Jardin botanique de Palerme.
BOUDIER, pharmacien hon., mycologue, à Montmorency (S.-et-O.).
BOULY DE LESDAIN, médecin et lichénologue, à Dunkerque.

BOUSSINESQ, membre de l'Institut, à Paris.
BOUTCHINSKI, président de la Société des sciences nat. d'Odessa.
BOUVIER, professeur au Muséum, à Paris.
BRAITHWAITE, botaniste, à Londres.
BRIOSI (Giovanni), professeur à l'Université de Pavie.
BRIQUET (J.), directeur du Jardin botanique de Genève.
BRINTON (Daniel), professeur d'ethnologie à Philadelphie.
BRITTEN (James), naturaliste au British Museum, à Londres.
BROTHERUS (V. F.), botaniste, à Helsingfors.
BUREAU (Ed.), professeur honor. de botanique au Muséum, à Paris.
BUREAU (L.), directeur du Musée de Nantes.
CAMINHOA, professeur à l'Université de Rio-de-Janeiro.
CAMPBELL, directeur de l'Observatoire de Lick, Californie.
CAMUS (Edm.), botaniste, à Paris.
CAMUS (Fernand), botaniste, à Paris.
CAMUSAT, ingénieur, au Creusot.
CANNIZZARO, professeur de chimie à l'Université de Rome.
CARDOT, botaniste, à Charleville (Ardennes).
CARPENTIER (J.), ingénieur, à Paris.
CARRUTHERS, conservateur au British Museum, à Londres.
CARTAILHAC, naturaliste, à Toulouse.
CAULLERY, maître de confér. à la Faculté des sciences de Paris.
CELORIA, astronome à l'Observatoire de Brera, Milan.
CERRUTI, professeur de mécanique à l'Université de Rome.
CHABERT (Dr Alfred), médecin et botaniste, à Chambéry.
CHANTRE (Dr Ernest), sous-direct. du Muséum des sc. nat., à Lyon.
CHATENAY, secrétaire de la Société d'horticulture, à Paris.
CHEVALIER (Auguste), botaniste explorateur, à Paris.
CHEVREL, maître de conférences à l'Université de Caen.
CHRIST, botaniste, à Bâle.
CHRISTIE (W. H. M.), directeur de l'Observatoire de Greenwich.
CLOS, directeur du Jardin des plantes de Toulouse.
COCCHI, professeur de géologie, à Florence.
COLLIGNON (Ed.), inspecteur des Ponts-et-Chaussées, à Paris.
CONIL, professeur à l'Université de Cordoba (Rép. Argentine).
CONWENTZ, secrétaire de la Société des sciences de Dantzig.
CORRENS, professeur à Leipzig.
CRIÉ, professeur à la Faculté des sciences de Rennes.
CRISP, secrétaire de la Société de microscopie de Londres.
CRULS, directeur de l'Observatoire de Rio-de-Janeiro.
DANGEARD, professeur à la Faculté des sciences de Poitiers.
DANGUY (Paul), assistant au Musée d'histoire naturelle, à Paris.
DARWIN (Francis), naturaliste, professeur à l'Université, Christ's College, à Cambridge.

DAVEAU, conservateur du Jardin botanique de Montpellier.
DE CANDOLLE (Casimir), botaniste, à Genève.
DELOGNE, botaniste, à Bruxelles.
DE SANCTIS, professeur à l'Université de Rome.
DE TONI (G. B.), directeur du Jardin botanique de Modène.
DISMIER, botaniste, à Saint-Maur (Seine).
DIXON, président de la Société des sciences nat. de Philadelphie.
D'OCAGNE (Maurice), ingénieur des Ponts-et-Chaussées, à Paris.
DOERING, professeur à l'Université de Cordoba.
DOLLFUS (Adrien), naturaliste, à Paris.
DOLLFUS (Gust.), géologue, à Paris.
DOMINGUEZ, directeur du Musée de pharmacologie, à Cordoba.
DORIA (marquis), directeur du Musée civique, à Gênes.
DOUIN, professeur au lycée de Chartres.
DRUDE, directeur du Jardin botanique de Dresde.
DUBOIS (Alph.), conservateur au Musée royal d'hist. nat. à Bruxelles.
DUBOSCQ, professeur à l'Université de Grenoble.
DUCAMP (Louis), maître de conférences à l'Université de Lille.
DURAND (Th.), directeur du Jardin botanique de Bruxelles.
EDWARDS (Arthur M.), professeur à Newark, N.-Y. (États-Unis).
EHLERS, secrétaire de la Société des sciences de Gœttingue.
ENGLER, directeur du Jardin botanique de Berlin.
EVANS (Alex. W.), professeur, Yale University, New-Haven, Conn.
EVERDINGEN (E. van), directeur en chef de l'Institut météorologique des Pays-Bas, De Bilt, près Utrecht.
FALKENBERG, professeur à l'Université de Saint-Pétersbourg.
FAMINTZINE, professeur à l'Université de Saint-Pétersbourg.
FARLOW, professeur à l'Université de Cambridge (E.-U.).
FAUVEL, entomologiste, à Caen.
FÉLICE (R. de), professeur au lycée de Chartres.
FISCHER DE WALDHEIM, direct. du Jardin bot. de St-Pétersbourg.
FLAHAULT, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier.
FORREST, anc. secrétaire de l'Institut des Ingén. civils, à Londres.
FÖRSTER, directeur de l'Observatoire de Berlin.
FORTI (Achille), professeur de sciences naturelles, à Vérone.
FORTIN (Raoul), géologue, à Rouen.
FOSLIE, conservateur du Muséum, à Trondhjem.
FRESENIUS (Heinrich), professeur de chimie, à Wiesbaden.
FRIES (Th.), professeur à l'Université d'Upsal.
GADEAU DE KERVILLE, naturaliste, à Rouen.
GADECEAU, botaniste, à Nantes.
GARIEL, ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées, à Paris.
GAUDRY (Albert), professeur honoraire au Muséum, membre de l'Institut, à Paris.

GESTRO, directeur du Musée civique de Gênes.
GIARD, membre de l'Institut, à Paris.
GILKINET, professeur à l'Université de Liège.
GILL, directeur de l'Observatoire du Cap.
GILLOT (Dr), botaniste, à Autun.
GIRARD (Dr Henri), médecin principal de la Marine, à Toulon.
GOBI, professeur à l'Université de Saint-Pétersbourg.
GODLEWSKI, professeur à l'Université de Cracovie.
GŒBEL, directeur du Jardin botanique de Munich.
GOLTZ, professeur de physiologie, à Strasbourg.
GOMONT, botaniste, à Paris.
GRAND'EURY, professeur à l'École des Mines, à Saint-Étienne.
GRANDIDIER, membre de l'Institut, à Paris.
GRECESCU, professeur de botanique, à Boucarest.
GRUNOW (A.), botaniste, à Berndorf.
GUIGNARD, membre de l'Institut, à Paris.
GUILLON, botaniste, à Angoulême.
GUIMARÃES (Rodolphe), officier du Génie, à Lisbonne.
GUINIER, professeur à l'École forestière de Nancy.
GÜNTHER (Albert), naturaliste au British Museum, à Londres.
HABERLANDT, directeur du Jardin botanique de Grätz.
HAMY, conservateur du Musée ethnographique, à Paris.
HANSEN (Carl), directeur du Laboratoire Carlsberg, à Copenhague.
HARIOT, botaniste au Muséum, à Paris.
HATON DE LA GOUPILLIÈRE, membre de l'Institut, à Paris.
HAYDEN, géologue de l'État, à Washington.
HECKEL, professeur à la Faculté des sciences de Marseille.
HENRIQUES (J.-Aug.), directeur du Jardin botanique de Coimbre.
HENSEN (V.), président de la Société des sciences natur., à Kiel.
HEPITES (Stephan-C.), directeur de l'Observatoire météorologique, à Boucarest.
HERIBAUD (frère), professeur de botanique, à Clermont-Ferrand.
HEERWAGEN, président de la Soc. des sc. natur. de Nuremberg.
HIERONYMUS, botaniste, à Berlin.
HILDEBRAND (F.), directeur du Jardin botanique de Freiburg i. Br.
HINRICHS, professeur de chimie, à Saint-Louis.
HOLMES, secrétaire de l'Institut des Naval Architects, à Londres.
HOOKER (Sir J.-D.), ancien dir. des Jardins de Kew, à Sunningdale.
HOUZEAU DE LEHAIE, sénateur, prof. à l'École des Mines, à Mons.
HUBLARD (Joseph), secrétaire de la Société des sciences de Mons.
HUE (abbé), lichénologue, à Levallois-Perret (Seine).
HUGGINS (Sir William), astronome, à Londres.
HULOT (baron), secrétaire de la Société de géographie de Paris.

HUSNOT. botaniste, à Cahan.
HY (abbé), professeur à l'Université catholique d'Angers.
HYADES, directeur du Service de santé de la Marine, à Brest.
INOSTRANTZEFF, professeur à l'Université de Saint-Pétersbourg.
ISTVANFFI, directeur de l'Institut ampélologique de Hongrie, à Budapest.
JACKSON (B. Daydon), secrét. de la Société linnéenne de Londres.
JAMSHEDJI EDALJI, professeur de mathématiques, à Ahmedabad.
JANCZEWSKI (Éd. DE), professeur à l'Université de Cracovie.
JANET (Charles), ingénieur et entomologiste, à Beauvais.
JORET, membre de l'Institut, à Paris.
JOURDAIN, ancien professeur de Faculté, à Portbail.
KAMIENSKI, professeur à l'Université de Varsovie.
KINDBERG, professeur de botanique, à Linköping.
KLUNZINGER, professeur à l'Université de Stuttgart.
KNY, professeur de botanique, à Berlin.
KOEHNE, professeur de botanique, à Berlin.
KRAUS, directeur du Jardin botanique de Halle.
KUNCKEL D'HERCULAIS, assistant au Muséum, à Paris.
LACASSAGNE (Dr Alexandre), prof. à la Fac. de médecine de Lyon.
LACROIX (A.), membre de l'Institut, à Paris.
LANDOLT, professeur de chimie, à Berlin.
LANKESTER (Sir Edwin Ray), professeur à l'Université d'Oxford.
LAPOUGE (DE), bibliothécaire de l'Université de Poitiers.
LECOINTE (G.), directeur scientifique à l'Observatoire royal de Bruxelles.
LEFEVRE (Th.), naturaliste, à Bruxelles.
LÉGER, professeur à l'Université de Montpellier.
LÉONARD, pharmacien en chef de la Marine en retraite, à Paris.
LEROUX, secrétaire de la Société florimontane, à Annecy.
LÉVEILLÉ (Mgr), secrétaire perpétuel de l'Académie internationale de géographie botanique, au Mans.
LEVIER, botaniste, à Florence.
LEYDEN, professeur de pathologie, à Berlin.
LIGNIER, professeur de botanique à l'Université de Caen.
LINDSAY (Lord), Comte DE CRAWFORD, astronome, à Londres.
LIVI (Dr Rodolfo), anthropologiste, à Rome.
LUDWIG (H.), prof. à l'Université de Giessen, à Halifax (Canada).
LUERSSEN, directeur du Jardin botanique de Königsberg.
LUTZ (L.), secrétaire de la Société botanique de France, à Paris.
MAC GREGOR, professeur au Dulhousie College, à Halifax (Canada).
MAGNIN (Ant.), doyen de la Faculté des sciences de Besançon.
MAGNUS (Paul), professeur de botanique, à Berlin.

MAIDEN, directeur du Jardin botanique de Sydney.
MAIRE (René), préparateur à la Faculté des Sciences de Nancy.
MALARD, sous-directeur du Laboratoire maritime de Tatihou.
MALINVAUD, secrétaire honoraire de la Société botanique, à Paris.
MAN (J. DE), naturaliste, à Middelbourg.
MANGIN (Louis), prof. de botanique cryptog. au Muséum, à Paris.
MARCHAND (Léon), professeur à l'École de pharmacie, à Paris.
MARQUAND (Ernest D.), botaniste, à Guernesey.
MASCART, membre de l'Institut, à Paris.
MASCLEF, botaniste, à Paris.
MASSALONGO, directeur du Jardin botanique de Ferrare.
MASSOL, directeur de l'École de pharmacie, à Montpellier.
MATHIEU, directeur de la station œnologique, à Beaune.
MENDIZABAL JAMBOREL, professeur de géodésie, à Mexico.
MERINO, membre de l'Observatoire de Madrid.
MESNIL (Félix), Institut Pasteur, à Paris.
METSCHNIKOFF, présid. de la Société des naturalistes, à Odessa.
MOHN, directeur de l'Observatoire, à Christiania.
MORTENSEN, botaniste, à Copenhague.
MORANDI. directeur de l'Observatoire de Villa-Colon.
MOROT (Louis), assistant au Muséum, à Paris.
MÜLLER (Carl), botaniste, à Freiburg im Breisgau, Baden.
MULLER (Hippolyte), biblioth. de la Fac. de médec. de Grenoble.
MURAT (St.), directeur de l'Institut météorologique de Roumanie.
NACHTRIEB, zoologiste, à Saint-Paul (Minnesota).
NEUMAYER, directeur de l'Observatoire maritime de Hambourg.
NEWCOMB (Simon), astronome, à Baltimore.
NIESSL VON MEYENDORF, professeur de botanique, à Brunn.
NORDSTEDT, conservateur du Musée botanique, à Lund.
OLIVER, ancien conservateur des Herbiers de Kew, à Londres.
OLIVIER (abbé H.), lichénologue, à Bazoches-au-Houlme (Orne).
OUMOFF, président de la Société des naturalistes de Moscou.
PAPPENHEIM, professeur à l'Université de Kiel.
PARIS (général), botaniste, à Dinard.
PASTRANA (Manuel E.), direct. de l'Observat. météor. de Mexico.
PATOUILLARD, mycologue, à Neuilly-sur-Seine (Seine).
PAX, directeur du Jardin botanique de Breslau.
PENNETIER (Dr), directeur du Musée de Rouen.
PENZIG, directeur du Jardin botanique de Gênes.
PERRIER, membre de l'Institut, à Paris.
PETIT (Paul), botaniste, à Saint-Maur-des-Fossés, près Paris.
PFEFFER (Wilhelm), directeur du Jardin botanique de Leipzig.
PFLAUM, secrétaire de la Société des naturalistes de Riga.

PICKERING, directeur de l'Observatoire de Cambridge (E.-U.).
PIROTTA, directeur de l'Institut botanique de Rome.
PITARD (Dr), professeur à l'École de médecine de Tours.
PITTARD (Dr), professeur d'anthropologie à l'Université de Genève.
PLATEAU (Félix), entomologiste, à Gand.
POINCARÉ, membre de l'Institut, à Paris.
POISSON, assistant au Muséum, à Paris.
POTIER DE LA VARDE, lieutenant au 48e d'infanterie, à Guingamp.
PRAIN (lieutenant-colonel), directeur des Jardins royaux de Kew.
PRILLIEUX, membre de l'Institut, à Paris.
PUTNAM, directeur du Musée de Peabody, Cambridge.
RADLKOFER, directeur du Jardin botanique de Munich.
REINSCH, botaniste, à Erlangen.
REINKE, directeur de l'Institut botanique, à Kiel.
RENAULD, botaniste, à Nice.
REYE, recteur de l'Université de Strasbourg.
RICHE (Alfred), professeur à l'École de pharmacie de Paris.
RICHET (Charles). professeur à la Faculté de médecine de Paris.
RINDFLEISCH, professeur à l'Université de Munich.
RIPLEY, professeur à l'Institut technique de Boston.
RŒNTGEN, professeur à l'Université de Munich.
ROGEL (Franz), ingénieur, Limbach b. Chemnitz.
ROSENVINGE (Kolderup), au Musée botanique de Copenhague.
ROSTAFINSKI, professeur à l'Université de Cracovie.
ROUSSEAU, professeur, à Joinville-le-Pont.
ROUY, botaniste, à Asnières (Seine).
RYKATCHEW, directr de l'Observatoire physique de St-Pétersbourg.
SACCARDO, directeur du Jardin botanique de Padoue.
SAINT-LAGER, botaniste, à Lyon.
SARS (G. O.), professeur de zoologie, à Christiania.
SAUVAGEAU, professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux.
SCHIAPARELLI (G.), directeur de l'Observatoire de Brera, Milan.
SCHIFFNER, professeur de botanique, à Vienne.
SCHMELTZ, directeur du Musée d'ethnographie, à Leyde.
SCHOUTEN, secrétaire de la Société mathématique d'Amsterdam.
SCHWEDER, président de la Société des naturalistes de Riga.
SCHWENDENER, professeur à l'Université de Berlin.
SCIUTO-PATTI, secrétaire de l'Académie de Catane.
SEMENOW, président de la Soc. de géogr. de Saint-Pétersbourg.
SEYNES (J. DE), professeur à l'École de médecine, à Paris.
SJŒGREN, secrétaire de l'Institut géologique d'Upsal.
SMITH (C.-Michie), directeur de l'Observatoire de Madras.
SOLMS-LAUBACH (comte DE), prof. à l'Université de Strasbourg

SOMMIER, botaniste, à Florence.
SORONDO, directeur de l'Institut de Buenos-Aires.
SPÅNGBERG, entomologiste, à Stockholm.
SPENCER (W. Baldwin), secrét. de la Soc. des sciences de Victoria.
STAHL, professeur à l'Université de Iéna.
STATUTI, secrét. de l'Acad. pontificale des Nuovi Lincei, à Rome.
STEPHAN, directeur de l'Observatoire de Marseille.
STEPHANI, botaniste, à Leipzig.
STORY, professeur à l'Université de Baltimore.
STRASBURGER, directeur du Jardin botanique de Bonn.
SUESS, président de l'Académie des sciences, à Vienne.
TASSI (Flaminio), professeur à Sienne, Italie.
TEIXERA (F. Gomes), directeur de l'Acad. polytechnique, à Porto.
TERRACCIANO (Nicola), directeur du Jardin botanique de Caserte.
THEEL, naturaliste, à Upsal.
THÉRIOT, botaniste, au Havre.
THISELTON (Sir W.) DYER, ancien directeur des Jardins de Kew.
THOULET, professeur à la Faculté des sciences de Nancy.
TODD, directeur de l'Observatoire de Washington.
TOPINARD, anthropologiste, à Paris.
TORROJA Y CABALLÉ (Ed.), prof. de mathématiques, à Madrid.
TRABUT, professeur à l'École de médecine d'Alger.
TRAIL, professeur à l'Université d'Aberdeen.
TRELEASE, directeur du Jardin botanique de Saint-Louis.
TREUB, directeur du Jardin botanique de Buitenzorg.
TROUESSART, naturaliste, à Paris.
TSCHERMAK, directeur du Musée minéralogique de Vienne.
TUDSBERY, secrét. de l'Institut des « Civil Engineers », à Londres.
UHLWORM, botaniste, à Berlin.
URBAN, sous-directeur du Jardin botanique de Berlin.
VAILLANT, professeur au Muséum, à Paris.
VAN DER MENSBRUGGHE, membre de l'Académie de Bruxelles.
VAN DER STOK, directeur de l'Observatoire de Batavia.
VAN DER WAALS, secr. de l'Académie des sciences d'Amsterdam.
VAN HEURCK, directeur du Jardin botanique, à Anvers.
VAN TIEGHEM, membre de l'Institut, à Paris.
VEITCH (Harry James), horticulteur, à Chelsea (Angleterre).
VÉLAIN, professeur à la Faculté des sciences de Paris.
VIDAL DE LABLACHE, professeur de géographie, à Paris.
VINES (S. Howard), professeur à l'Université d'Oxford.
VIRÉ, préparateur au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
VORDERMAN, naturaliste, à Batavia.
VRIES (H. DE), directeur du Jardin botanique d'Amsterdam.

VUILLEMIN, professeur à la Faculté de médecine de Nancy.
WALCOTT (Charles Doolittle), secrétaire de la Smithsonian Institution, Washington.
WATSON, membre de l'Académie des sciences et arts, à Boston.
WATERHOUSE, secrétaire de la Société asiatique, à Calcutta.
WEINEK, directeur de l'Observatoire de Prague.
WEISS, directeur de l'Observatoire de Vienne.
WETTSTEIN von WESTERSHEIM, dir. du Jard. bot. de Vienne.
WILD, secrétaire de la Société des sciences de Melbourne.
WILDEMAN (E. DE), botaniste, à Bruxelles.
WILSER, naturaliste, à Carlsruhe.
WINCHELL, géologue de l'État, à Minneapolis.
WITTMACK, secrétaire de la Société d'horticulture de Berlin.
WITTROCK, professeur de botanique, à Stockholm.
WOLF, astronome, membre de l'Institut, à Paris.
WRIGHT (Perceval), professeur à l'Université de Dublin.
ZAHLBRUCKNER, botaniste, à Vienne.

TABLE.

PAGES.

Heppiearum ultimæ e familiæ Collemacearum tribubus nonnullas species morphologice et anatomice elaboravit A. Hue..... 1

Sur la Constitution de la gamme majeure, par M. le colonel Sornein..... 45

Lichens d'Europe (Énumération, stations et distribution géographique, avec clefs dichotomiques des genres et des espèces), par M. l'abbé H. Olivier. 75

Un Précurseur de la chirurgie moderne (le Maître normand Henri d'Emondeville, chirurgien de Philippe le Bel), par M. le Dr F. Brunet..... 275

Essai monographique sur les *Philonotis* de France, par M. G. Dismier..... 367

Bacillaria what are they ? par M. le Profr Edwards.. 429

Extraits des procès-verbaux des séances de la Société (Juin 1906 à Décembre 1907), par M. L. Corbière. 433

Ouvrages reçus par la Société (Juin 1906 à Décembre 1907)..... 452

Liste des Membres de la Société..... 484

Imprimerie Le Maout, 25, rue Tour-Carrée, Cherbourg.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ NATIONALE
DES SCIENCES NATURELLES
ET MATHÉMATIQUES
DE CHERBOURG

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

M. L. CORBIÈRE,

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE LA SOCIÉTÉ.

TOME XXXVI

(QUATRIÈME SÉRIE, — TOME VI)

PARIS,
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, LIBRAIRES, RUE HAUTEFEUILLE, 19.

CHERBOURG,
IMPRIMERIE ÉMILE LE MAOUT

1906 — 1907

AMNH LIBRARY
100134999